

**IMPLEMENTASI METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
MULTIKRITERIA DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN LULUSAN TERBAIK TINGKAT FAKULTAS
PADA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar

Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Alauddin Makassar

Oleh:

NUR IKHLAS DWI AMIRUDDIN

NIM: 60200115053

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN ALAUDDIN MAKASSAR

2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Ikhlas Dwi Amiruddin
NIM : 60200115053
Tempat/Tgl. Lahir : Palopo, 31 Juli 1997
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas/Program : Sains dan Teknologi
Judul : Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* Multikriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ini merupakan duplikasi, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, 13 November 2019

Penyusun,



Nur Ikhlas Dwi Amiruddin

NIM: 60200115053

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara Nur Ikhlas Dwi Amiruddin : 60200115053, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul, **“Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* Multikriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar”**, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

Makassar, 13 November 2019

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. H. Kamaruddin Tone, M.M
NIP. 19571231 199203 1 002



Andi Muhammad Syafar, S.T.,M.T
NIDN. 09 07 12 82 03

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “**Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* Multikriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar**” yang disusun **Nur Ikhlas Dwi Amiruddin**, NIM **60200115053**, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Rabu, Tanggal 13 November 2019 M, bertepatan dengan 16 Rabi’ul Awal 1441 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika.

Samata, 13 November 2019 M.
16 Rabi’ul Awal 1441 H.

DEWAN PENGUJI :

Ketua	: Dr. Fatmawati Nur, S.Si., M.Si.	(.....)
Sekretaris	: Sri Wahyuni, S.Kom., M.T.	(.....)
Munaqisy I	: Nur Afif, S.T., M.T.	(.....)
Munaqisy II	: Dr. Hasyim Haddade, M.Ag.	(.....)
Pembimbing I	: Dr. H. Kamaruddin Tone, M.M	(.....)
Pembimbing II	: Andi Muhammad Syafar, S.T.,M.T	(.....)

Diketahui oleh :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar,



Prof. Dr. H. Muhammad Halifah Mustami, M.Pd.
NIP. 19710412 200003 1 001

KATA PENGANTAR



Tiada kata yang pantas penulis ucapkan selain puji syukur kehadirat Allah swt. atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Multikriteria Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar” meski melalui banyak tantangan dan hambatan.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat utama, dalam meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan skripsi ini, tidak terlepas dari berbagai pihak yang banyak memberikan doa, dorongan dan bimbingan yang tak henti-hentinya kepada penulis.

Olehnya itu, melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada **Ayahanda Amiruddin Puroso dan Ibunda Nurlaely** selalu memberikan doa, kasih sayang sebesar-besarnya kepada dukungan baik moral maupun material agar terselesainya skripsi ini. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar Prof. Hamdan Juhannis, M.A., Ph.D.

2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar Prof. Dr. H. Muhammad Halifah Mustami, M.Pd.
3. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar Faisal, S.T., M.T. dan Andi Muhammad Syafar, S.T., M.T.
4. Pembimbing I Dr. H. Kamaruddin Tone, M.M. dan Pembimbing II Andi Muhammad Syafar, S.T., M.T. yang telah membimbing penulis dengan baik.
5. Penguji I Nur Afif, S.T., M.T. dan Penguji II Dr. Hasyim Haddade, M.Ag. yang telah menyumbangkan banyak ide dan saran yang membangun.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika.
7. Staf atau pegawai dalam jajaran lingkup Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, yang telah dengan sabar melayani penulis dalam menyelesaikan administrasi pengurusan skripsi, di mana penulis merasa selalu mendapatkan pelayanan terbaik, sehingga Alhamdulillah pengurusan skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
8. Staf jurusan Teknik Informatika Zulfiah yang juga dengan sabar melayani penulis dalam menyelesaikan administrasi pengurusan skripsi.
9. Lestari Putri Utami dan Suci Nurzakinah atas perhatian dan kepedulian yang tersirat namun melekat di hati penulis setiap harinya.
10. Fajrul Hidayat, Nur Ihsan, Randi Ariansyah dan Fachry Anwar Rafi yang dengan sabar membimbing dan membantu dalam proses perancangan dan implementasi sistem.

11. *Balala Squad*, Nur Adelianthi, Khaerunnisa M. Ihwan, Yusrina Yusuf, Dhiya Alfiyyah Ansar dan Dinda Dwiriski Suhruf yang selalu ada di waktu menyenangkan, di kala sendu sebagai tempat terbaik untuk memberi pelukan hangat, tempat ternyaman untuk berbagi cerita. Serta KMPS dan *Kost Squad* yang selalu memberi ruang dan waktu untuk belajar dan berbagi.
12. Jurusan Teknik Informatika terkhusus Keluarga Besar Jurusan Teknik Informatika angkatan 2015 (Reg15ter) atas kebersamaan, kekeluargaan, dukungan dan canda tawa yang mewarnai hari - hari penulis selama duduk di bangku kuliah.
13. KKN *Suicide Squad* atas *positive vibes*-nya selama ini.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah banyak terlibat membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bernilai ibadah di sisi Allah swt. dan dijadikan sumbangsih sebagai upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, agar berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bagi mahasiswa Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar.

Makassar, November 2019

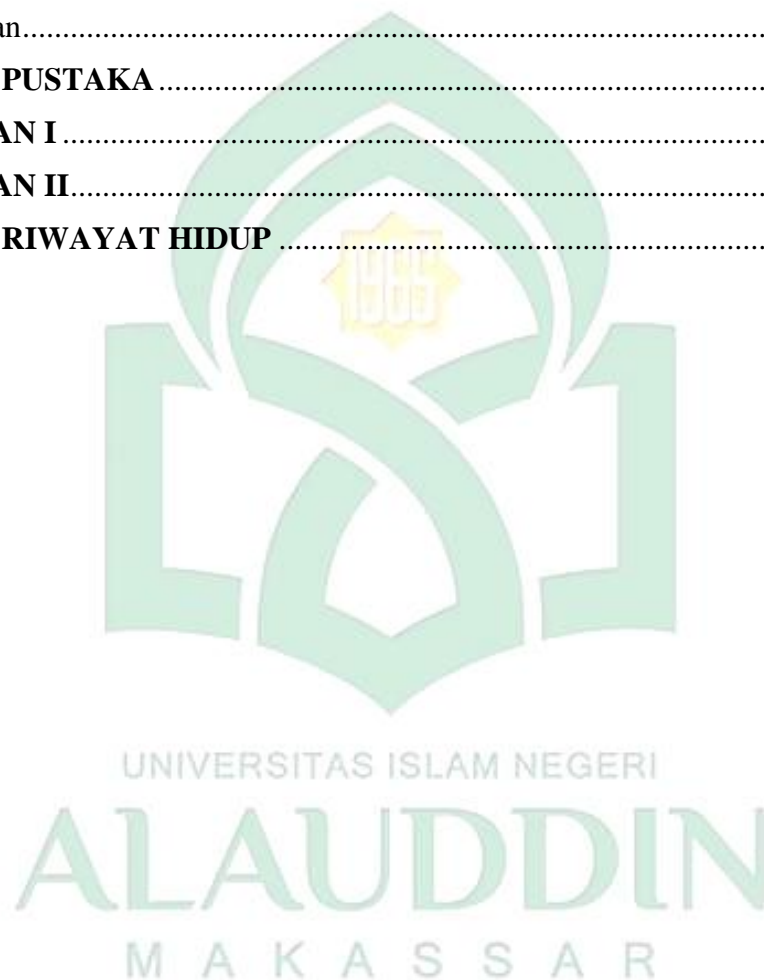


Nur Ikhlas Dwi Amiruddin

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Fokus Penelitian	7
D. Kajian Pustaka.....	9
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	11
BAB II TINJAUAN TEORITIS	13
A. Tinjauan Keislaman	13
B. Sistem Pendukung Keputusan.....	14
C. Multi Criteria Analysis (MCA).....	15
D. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)	15
E. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.....	21
F. Pemrograman WEB	22
G. Daftar Simbol	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
A. Jenis dan Lokasi Penelitian	31
B. Pendekatan Penelitian	31
C. Sumber Data.....	31
D. Metode Pengumpulan Data	32
E. Instrument Penelitian	33
F. Metode Perancangan Aplikasi.....	34
G. Teknik Pengujian Sistem	35
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	38
A. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	38
B. Analisis Sistem yang Diusulkan	39

C. Perancangan Sistem	40
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	58
A. Implementasi	60
B. Pengujian.....	79
C. Analisis Hasil Pengujian Aplikasi.....	96
BAB VI PENUTUP	99
A. Kesimpulan	99
B. Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN I	103
LAMPIRAN II.....	106
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	109



DAFTAR GAMBAR

II. 1 Struktur Hirarki AHP	16
III. 2 Model <i>Waterfall</i>	34
IV. 3 <i>Flowmap</i> Sistem yang sedang berjalan.....	38
VI. 4 <i>Flowmap</i> sistem yang diusulkan.....	40
IV. 5 <i>Use Case Diagram</i>	41
IV. 6 <i>Class Diagram</i>	42
IV. 7 <i>Activity Diagram</i>	43
IV. 8 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Kriteria.....	44
IV. 9 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Kriteria	44
IV. 10 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Kriteria.....	44
IV. 11 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Subkriteria	45
IV. 12 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Subkriteria	45
IV. 13 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Subkriteria.....	45
IV. 14 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Periode.....	46
IV. 15 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Periode.....	46
IV. 16 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Periode	46
IV. 17 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan Perbandingan Kriteria.....	47
IV. 18 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan Perbandingan Subkriteria	47
IV. 19 <i>Sequence Diagram</i> Menambahkan Mahasiswa	48
IV. 20 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Mahasiswa.....	48
IV. 21 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Mahasiswa	48
IV. 22 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Mahasiswa	49

IV. 23 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan Perhitungan AHP.....	49
IV. 24 <i>Entity Relationship Diagram</i>	50
IV. 25 Rancangan <i>Form Login</i>	53
IV. 26 Rancangan Menu Dashboard Super Admin.....	54
IV. 27 Rancangan Menu Data Kriteria	54
IV. 28 Rancangan Menu Data Subkriteria	55
IV. 29 Rancangan Menu Periode Lulusan	55
IV. 30 Rancangan Menu Perbandingan Kriteria	56
IV. 31 Rancangan Menu Perbandingan Subkriteria.....	56
IV. 32 Rancangan Menu Dashboard Akademik	57
IV. 33 Rancangan Menu Mahasiswa	57
IV. 34 Rancangan Menu Penilaian.....	58
IV. 35 Rancangan Menu Hasil Penilaian	58
V. 36 Antar Muka <i>Form Login</i>	60
V. 37 Antar Muka Halaman <i>Dashboard</i> Super Admin	61
V. 38 Antar Muka Menu Data Kriteria.....	62
V. 39 Antar Muka Menu Data Kriteria Tab Tambah Kriteria	63
V. 40 Antar Muka Menu Data Subkriteria.....	64
V. 41 Antar Muka Menu Periode Lulusan.....	66
V. 42 Antar Muka Menu Perbandingan (Kriteria)	67
V. 43 Antar Muka Menu Perbandingan (Subkriteria).....	69
V. 44 Antar Muka Halaman <i>Dashboard</i> Akademik	70
V. 45 Antar Muka Menu Mahasiswa	71

V. 46 Antar Muka Menu Mahasiswa Tab Tambah Mahasiswa.....	72
V. 47 Antar Muka Menu Penilaian	74
V. 48 Antar Muka Menu Penilaian Tab Tambah Penilaian	75
V. 49 Antar Muka Menu Hasil Penilaian.....	77
V. 50 Diagram Hasil Pengujian Sistem.....	96

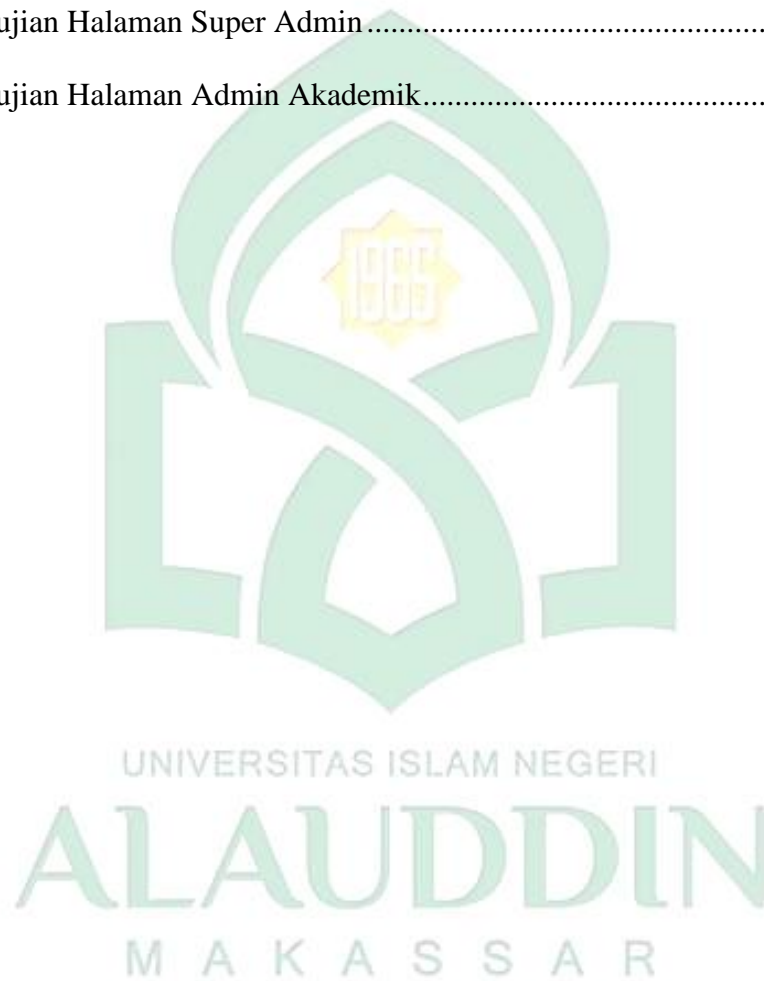


DAFTAR TABEL

II.1 Skala Tingkat Kepentingan	17
II.2 Nilai Index Random Consistency	19
II.3 Daftar Simbol <i>Flowmap Diagram</i>	24
II.4 Daftar Simbol <i>Flowchart</i>	26
II.5 Daftar Simbol <i>Use Case Diagram</i>	27
II.6 Daftar Simbol <i>Aktiviti diagram</i>	28
II.7 Daftar Simbol <i>Aktiviti diagram</i>	29
II.8 Daftar Simbol <i>Class diagram</i>	30
II.9 Daftar Simbol Entity Relationship Diagram	31
III.10 Rancangan Tabel Uji <i>Black Box</i>	36
IV.11 Tabel tb_admin	50
IV.12 Tabel tb_akademik	50
IV.13 Tabel tb_kriteria	51
IV.14 Tabel tb_kriteria_nilai	51
IV.15 Tabel tb_mhs	51
IV.16 Tabel tb_penilaian	52
IV.17 Tabel tb_penilaian_mhs	52
IV.18 Tabel tb_periode	52
IV.19 Tabel tb_subkriteria	52
IV.20 Tabel tb_subkriteria_nilia	53
V.21 Tabel fakultas	53
V.22 Tabel jurusan	53

V.23 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria	81
V.24 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Bentuk Desimal	82
V.25 Matriks Nilai Kriteria	83
V.26 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Kriteria	83
V.27 Rasio Indeks Kriteria.....	84
V.28 Rasio Konsistensi Kriteria.....	85
V.29 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria (Lama Studi, IPK dan Olimpiade).....	85
V.30 Matriks Perbandingan Berpasangan Bentuk Desimal Subkriteria (Lama Studi, IPK dan Olimpiade)	86
V.31 Matriks Nilai Subkriteria (Lama Studi, IPK dan Olimpiade)	86
V.32 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Subkriteria (Lama Studi, IPK dan Olimpiade).....	87
V.33 Rasio Indeks Subkriteria (Lama Studi, IPK dan Olimpiade)	87
V.34 Rasio Konsistensi Subkriteria (Lama Studi, IPK dan Olimpiade)	88
V.35 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria (Karir Organisasi Intra, Karir Organisasi Ekstra dan Akhlak).....	88
V.36 Matriks Perbandingan Berpasangan Bentuk Desimal Subkriteria (Karir Organisasi Intra, Karir Organisasi Ekstra dan Akhlak).....	89
V.37 Matriks Nilai Subkriteria (Karir Organisasi Intra, Karir Organisasi Ekstra dan Akhlak).....	89
V.38 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Subkriteria (Karir Organisasi Intra, Karir Organisasi Ekstra dan Akhlak).....	90

V.39 Rasio Indeks Subriteria (Karir Organisasi Intra, Karir Organisasi Ekstra dan Akhlak).....	90
V.40 Rasio Konsistensi Subkriteria (Karir Organisasi Intra, Karir Organisasi Ekstra dan Akhlak).....	91
V.41 Hasil Penilaian	91
V.42 Pengujian Halaman Super Admin.....	91
V.43 Pengujian Halaman Admin Akademik.....	93



ABSTRAK

Nama : Nur Ikhlas Dwi Amiruddin
NIM : 60200115053
Jurusan : Teknik Informatika
Judul : Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Multikriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Pembimbing I : Dr. H. Kamaruddin Tone M.M
Pembimbing II : Andi Muhammad Syafar, S.T., M.T.

Pendidikan merupakan proses pengembangan kecakapan seseorang dalam bentuk sikap dan perilaku yang berlaku di masyarakat. Proses pengambilan keputusan penentuan lulusan terbaik tingkat fakultas pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar masih mengalami kendala, hal ini karena belum digunakannya metode yang objektif untuk penentuan keputusan secara cepat. Selama ini proses pemilihan lulusan terbaik hanya menggunakan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) sebagai indikatornya padahal masih ada indikator atau kriteria-kriteria lain yang perlu dilibatkan. Berdasarkan hal ini maka diimplementasikanlah Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan lulusan terbaik yang berkualitas sehingga menghasilkan informasi yang relevan dan terintegrasi. Dalam melakukan penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Deskriptif Kualitatif. dimana mengacu pada studi kuantitatif, studi komparatif (perbandingan), serta dapat juga menjadi sebuah studi korelasi (hubungan) antara satu unsur dengan unsur lainnya. Adapun metode perancangannya menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Penelitian ini menggunakan metode *Black box*. Adapun hasil dari pengujian sistem menurut 20 responden aplikasi sangat mudah digunakan, metode sudah tepat dan fitur aplikasi berfungsi baik dengan persentase 70%. Hasil dari penelitian ini dapat membantu permasalahan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dalam menentukan lulusan terbaik tingkat fakultas dengan membandingkan nilai kriteria yang ada.

Keyword : SPK, AHP, UML, Black Box

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses pencarian ilmu berupa nilai-nilai kehidupan sehingga seseorang yang sedang mencari ilmu memang menunjukkan proses yang sedang dia jalani untuk menemukan suatu nilai kehidupan menuju perbaikan kualitas dan kuantitas amal (Kompasiana, 2018). Good (1959) mengungkapkan bahwa pendidikan ialah proses pengembangan kecakapan seseorang dalam bentuk sikap dan perilaku yang berlaku dalam masyarakat. Proses sosial di mana seseorang dipengaruhi oleh suatu lingkungan yang dipimpin (khususnya di sekolah) sehingga ia dapat mencapai kecakapan sosial dan mengembangkan kepribadiannya.

Di dalam al-Quran telah dibahas ayat tentang kewajiban menuntut ilmu, Allah berfirman dalam QS Al-Alaq /96:1-5:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ، خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ، أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ،
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ، عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ .

Terjemahnya :

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya” (Kementerian Agama RI, 2017)

Dalam surat ini terdapat ajakan untuk membaca dan belajar , bahwa Tuhan Yang Mampu menciptakan manusia dari asal yang lemah akan mampu pula untuk mengajarkannya menulis (yang merupakan sarana penting untuk mengembangkan

ilmu pengetahuan) dan mengajarkannya sesuatu yang belum pernah diketahuinya. Allahlah yang mengajarkan ilmu kepada manusia. Selain itu, surat ini mengajarkan mengingatkan kita bahwa kekayaan dan kekuasaan ada kalanya dapat mendorong manusia untuk melanggar hukum dan ketentuan Allah, padahal semua kita pasti akan kembali kepada-Nya. Pembicaraan ini diarahkan kepada siapa saja yang layak mendapat peringatan, terutama orang-orang yang berlaku tiran dan menghalangi orang lain untuk berbuat baik. Mereka yang disebut terakhir ini diancam akan masuk neraka. Ketika itu, penolong-penolong mereka tidak akan berguna lagi. Akhirnya, surat ini ditutup dengan ajakan kepada mereka yang mematuhi dan melaksanakan perintah Allah SWT untuk mengambil sikap yang berlawanan dengan para pembangkang dan pendust, dan ajakan untuk mendekatkan diri dengan melakukan ketaatan kepada Tuhan Semesta Alam (Shihab, 2015).

Agar proses pembelajaran menghasilkan siswa yang kompeten di bidangnya, pada tahun 1956 Benjamin Samuel Bloom dan teman-temannya berhasil mengenalkan kerangka konsep kemampuan berpikir yang dinamakan Taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom adalah struktur hierarki yang mengidentifikasi kemampuan (*skills*) mulai dari tingkat yang rendah hingga yang tinggi. Dalam kerangka konsep ini, tujuan pendidikan dibagi menjadi tiga ranah yaitu (Dimiyati dan Mudjiono, 2009) :

1. Ranah Kognitif (*cognitive domain*), merupakan perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual yang meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

2. Ranah Afektif (*affective domain*), merupakan perilaku-perilaku yang menekankan pada aspek perasaan, emosi dan reaksi-reaksi yang berbeda dengan penalaran yang meliputi penerimaan, partisipasi, penilaian atau penentuan sikap, organisasi dan pembentukan pola hidup.
3. Ranah Psikomotor (*psychomotor domain*), merupakan perilaku-perilaku yang menekankan pada aspek keterampilan motoric yang bukan hanya berhubungan dengan pendidikan fisik dan atletik tetapi banyak subjek lain seperti persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan yang kompleks, penyesuaian pola gerakan dan kreatifitas.

Model yang terdiri dari enam tingkat keterampilan berpikir ini dimaksudkan sebagai dasar untuk mengklarifikasi sasaran pendidikan, serta mengevaluasi mutu dan efektivitas pembelajaran. Evaluasi merupakan subsistem yang sangat penting dan sangat dibutuhkan dalam setiap sistem pendidikan karena evaluasi dapat mencerminkan seberapa jauh perkembangan atau kemajuan hasil pendidikan. Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 20 tahun 2003 pasal 11 ayat 1 mengamanatkan kepada pemerintah daerah untuk menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu (berkualitas) bagi setiap warga Negara. Terwujudnya pendidikan yang bermutu membutuhkan upaya yang terus menerus untuk selalu meningkatkan kualitas pendidikan ini tidak tercapai tanpa adanya kualitas pembelajaran.

Di dalam al-Quran telah dibahas ayat tentang evaluasi atau penilaian, Allah berfirman dalam QS Qaaf /50:17-18:

إِذْ يَتَلَقَّى الْمُتَلَقِّيَانِ عَنِ الْيَمِينِ وَعَنِ الشِّمَالِ قَعِيدٌ ۚ مَا يَلْفِظُ مِنْ قَوْلٍ إِلَّا
لَدَيْهِ رَقِيبٌ عَتِيدٌ ۚ

Terjemahnya :

“(yaitu) ketika dua orang malaikat mencatat amal perbuatannya, seorang duduk di sebelah kanan dan yang lain duduk di sebelah kiri. Tiada suatu ucapanpun yang diucapkan melainkan ada di dekatnya malaikat pengawas yang selalu hadir” (Kementrian Agama RI, 2017).

Dalam surah ini pengawas tersebut bukan bertujuan untuk mencari kesalahan dan menjeruskan yang diawasi, tetpi justru sebaliknya. Bila ditinjau kembali maka makna *raqib* dari segi bahasa karena itu para malaikat pengawas yang menjalankan tugasnya mencatat amal-amal manusia atas perintah allah, tidak atau belum mencatat niat-niat buruk seseorang sebelum niat itu diwujudkan dalam bentuk perbuatan. Berbeda dengan niat baik seseorang, niat dicatat sebagai kebaikan walaupun belum diwujudkan dan dilaksanakan oleh orang tersebut (Shihab, 2015).

Dalam menghadapi era globalisasi dan perdagangan bebas, berbagai Negara di dunia termasuk Indonesia berbenah diri mempersiapkan sumber daya manusianya. Keadaan yang demikian menjadikan lembaga pendidikan terutama Perguruan Tinggi harus menghasilkan tenaga kerja terampil dan tenaga ahli yang berkarakter serta berinovasi yang memiliki daya saing dalam luar negeri. Seperti yang kita ketahui, dunia kampus tidak hanya mengajarkan untuk mengejar target-target nilai (ranah kognitif) tetapi juga secara tersirat mengajarkan kita bagaimana berinteraksi dengan masyarakat luar secara langsung. Oleh karena itu, dalam kehidupan kampus peluang bagi mahasiswa untuk mengembangkan

kepribadiannya menjadi besar. Mahasiswa pun dituntut untuk bisa mengembangkan kreativitas dan inovasi untuk menjadi pribadi yang lebih baik salah satunya dengan keaktifan dalam berorganisasi dan mengikuti berbagai kegiatan kampus yang memiliki banyak nilai positif (ranah afektif dan psikomotor).

Dengan adanya tuntutan untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas dan berdasarkan pada konsep Taksonomi Bloom, Dinas Pendidikan Tinggi pada tahun 2017 telah menetapkan kriteria untuk pemilihan lulusan terbaik yang merujuk pada kinerja individu mahasiswa, yaitu bukan hanya Indeks Prestasi Kumulatif (IPK seluruh mata kuliah yang lulus) rata-rata minimal 3,00, namun juga karya tulis ilmiah, prestasi atau kemampuan yang diunggulkan serta bahasa Inggris.

Adapun proses pengambilan keputusan penentuan lulusan terbaik tingkat fakultas pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar masih mengalami kendala. Hal ini karena belum digunakannya metode yang objektif untuk penentuan keputusan secara cepat. Selama ini proses pemilihan lulusan terbaik hanya menggunakan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) sebagai indikatornya, hal ini tidak sesuai dengan ketetapan Dinas Pendidikan Tinggi sebab masih ada indikator atau kriteria-kriteria lain yang perlu dilibatkan seperti karir organisasi, prestasi dan kemampuan personal calon lulusan.

Untuk mendapatkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang mumpuni, peran dosen menjadi hal yang sangat berarti bagi mahasiswa, metode mengajar dan standar penilaian dosen yang berbeda-beda menciptakan persepsi yang berbeda-beda pula bagi para mahasiswa. Sebagian dosen sangat menghargai setiap proses selama perkuliahan berlangsung, yang terkesan masih kurang yaitu penilaian

beberapa dosen yang menitikberatkan pada ujian akhir semester saja, juga dosen yang terlalu pelit dalam memberikan nilai. Fakta menunjukkan bahwa tidak semua nilai yang diberikan dosen sesuai dengan kemampuan mahasiswa, hal inilah disebut sebagai faktor X atau faktor keberuntungan.

Saat ini kita telah berada dalam sebuah era yang sarat akan teknologi informasi dan komunikasi. Kemajuan teknologi telah memberikan sumber (*resources*) informasi dan komunikasi yang amat luas dari apa yang telah dimiliki manusia (Ahmad, 2012).

Dalam al-Quran Allah swt. Berfirman pada QS Ar-Rahman /55:33: mengenai teknologi informasi dan komunikasi sebagai berikut :

يَمْعَشَرَ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ
فَأَنْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ ۝٣٣

Terjemahnya :

“Hai jama’ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan” (Kementerian Agama RI, 2017).

Wahai jin-jin dan manusia, jika kalian mampu menembus penjuru langit dan bumi, tembuslah! Kalian tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan dan kekuasaan. Dan sekali-kali kalian tidak dapat melakukan hal itu. (1)(1) Sampai saat ini terbukti betapa besarnya upaya dan tenaga yang dibutuhkan untuk dapat menembus lingkup gravitasi bumi. Kesuksesan eksperimen perjalanan luar angkasa selama ini memiliki waktu yang sangat sedikit dan terbatas jika dibandingkan dengan besarnya alam raya itu saja memerlukan upaya yang luar biasa di bidang sains dengan segala cabangnya: teknik, matematika, seni, geologi, dan sebagainya.

Belum lagi ditambah dengan biaya sangat besar. Hal ini membuktikan dengan jelas bahwa upaya menembus langit dan bumi yang berjarak jutaan tahun cahaya itu mustahil dapat dilakukan oleh jin dan manusia (Shihab, 2015).

Dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih dan dengan merujuk pada masalah yang telah dijelaskan sebelumnya maka sangat tepat untuk diterapkannya sebuah metode untuk dimanfaatkan sebagai Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan lulusan terbaik yang berkualitas sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada. Ddalam penelitian ini, metode yang diterapkan adalah Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk membantu dalam proses pengambilan keputusannya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Mmultikriteria Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar?”.

C. Fokus Penelitian

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat lebih terarah, maka penulisan penelitian ini difokuskan pada pembahasan :

1. Sistm Pendukung Keputusan ini digunakan oleh staff Akademik di setiap fakultas yang terdapat di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
2. Sistem Pendukung Kebutuhan ini dibuat berbasis web.
3. Sitem Pendukung Keputusan ini menerapkan Metode Analytical Hierarchy Process.

4. Sistem Pendukung Keputusan ini menentukan bobot prioritas dari kriteria yang ada sebagai indikator penilaiannya.
5. Sistem ini dapat digunakan untuk setiap penentuan lulusan terbaik tingkat fakultas yang ada di berbagai Perguruan Tinggi.

Untuk mempermudah pemahaman dan memberikan gambaran serta menyamakan persepsi antara penulis dan pembaca, maka dikemukakan deskripsi focus yang sesuai dengan variabel dalam penelitian ini. Adapun deskripsi folus yang dijelaskan dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem Pendukung Keputusan digunakan oleh staff Akademik di setiap fakultas yang terdapat di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar untuk menentukan calon lulusan yang akan menjadi prioritas utama sebagai lulusan terbaik tingkat fakultas.
2. Sistem Pendukung Keputusan ini dibuat berbasis web yang menggunakan metode *Model View Controller* dengan *Codeigniter Framework* serta bahasa pemrograman *PHP*.
3. Sistem Pendukung Keputusan ini menerapkan Metode Analytical Hierarchy Process yang bersifat multikriteria dan indikatornya dapat ditambahkan dan dikurangi.
4. Dalam upaya penentuan lulusan terbaik tingkat fakultas secara objektif, sistem pendukung keputusan ini menggunakan bobot prioritas dari kriteria yang ada sebagai indikator penilaiannya, seperti Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), karya tulis ilmiah dan keahlian personal, karir organisasi, bahasa inggris, dan lain-lain.

D. Kajian Pustaka

Kajian Pustaka ini digunakan sebagai pembandingan antara penelitian yang sudah dilakukan dan yang akan dilakukan oleh peneliti. Ada pun beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan judul penelitian ini dan dijadikan literature oleh penulis diantaranya adalah sebagai berikut :

Penelitian yang dilakukan oleh Wijaya dkk. pada tahun 2015 yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Lulusan Mahasiswa Terbaik Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto”. Persamaan dari Penelitian di atas dengan yang dilakukan penulis yaitu sama-sama menentukan mahasiswa lulusan terbaik akan tetapi memiliki perbedaan yang signifikan. Penelitian yang dilakukan Wijaya dkk. hanya menentukan mahasiswa terbaik pada satu fakultas saja sedangkan penelitian yang penulis kembangkan merupakan sebuah sistem pendukung keputusan yang mampu menentukan mahasiswa lulusan terbaik tingkat fakultas pada suatu Perguruan Tinggi. Perbedaan selanjutnya yaitu terletak pada metode yang digunakan, Wijaya dkk. menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* sedangkan penulis menerapkan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Nurdiyanto dan Meilia (2016) pada penelitian yang berjudul “Sistem pendukung keputusan prioritas pengembangan industri kecil dan menengah di lampung tengah menggunakan analytical hierarchy process (AHP)”. Dari penelitian tersebut dan penelitian yang dilakukan penulis sama-sama menerapkan metode Sistem Pendukung Keputusan yang serupa yaitu analytical hierarchy process (AHP). Dalam penelitiannya, Heri dan

Heryanita hanya menghitung hasil prioritas tanpa ada yang membuat sebuah rancangan aplikasi sedangkan penulis merancang sebuah aplikasi berbasis web untuk memudahkan dalam melakukan penentuan lulusan terbaik tingkat fakultas pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Penelitian Selanjutnya yang dilakukan oleh Simanjorang (2018) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Lulusan Terbaik Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada Perguruan Tinggi”. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu sama – sama menerapkan metode AHP dan permasalahan yang serupa. Adapun perbedaannya terletak pada Bahasa Pemrograman yang digunakan, penelitian yang dilakukan Simanjorang menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic berbasis Desktop sedangkan penelitian yang penulis kembangkan berbasis Web.

Penelitian terakhir dilakukan oleh Syafar (2018) yang berjudul “Sistem Pengambilan Keputusan Memilih Program Studi di UIN Alauddin Berbasis WEB dengan Metode *Alaytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sama - sama menerapkan metode AHP dan merancang sebuah aplikasi berbasis WEB. Adapun perbedaannya terletak pada permasalahannya, penelitian di atas membahas tentang memilih program studi sedangkan penulis membahas tentang permasalahan pemilihan lulusan terbaik tingkat fakultas.

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan Metode Analytical Hierarchy Process Multikriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang membantu dalam menentukan calon lulusan yang akan menjadi prioritas utama sebagai lulusan terbaik tingkat fakultas.

2. Kegunaan Penelitian

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat diambil beberapa manfaat yang mencakup tiga hal pokok, yaitu :

a. Kegunaan bagi dunia akademik

Dapat menjadi bahan referensi yang berguna bagi pegi peneliti selanjutnya khususnya yang akan melaksanakan penelitian dengan mengimplementasikan Metode *Analytical Hierarchy Process* multikriteria dalam sistem pendukung keputusan penentuan lulusan terbaik tingkat fakultas pada Perguruan Tinggi.

b. Kegunaan bagi pengguna

Sebagai media yang membantu untuk menentukan calon lulusan yang akan menjadi prioritas utama sebagai lulusan terbaik tingkat fakultas.

c. Kegunaan bagi penulis

Menjadi sebuah pengalaman dalam bidnag ilmu penegtahuan dalam mengimplementasikan Metode *Analytical Hierarchy Process*, menambah ilmu penulis tentang struktur dan sistem kerja sistem pendukung keputusan lulusan

terbaik tingkat fakultas pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar berbasis WEB.



BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. *Tinjauan Keislaman*

Di dalam al-Quran telah dibahas ayat tentang pengambilan keputusan, Allah berfirman dalam QS Asy-Syura /42:38:

وَالَّذِينَ اسْتَجَابُوا لِرَبِّهِمْ وَأَقَامُوا الصَّلَاةَ وَأَمْرُهُمْ شُورَى بَيْنَهُمْ وَمِمَّا رَزَقْنَاهُمْ يُنْفِقُونَ ٣٨

Terjemahnya : “Dan (bagi) orang-orang yang menerima (mematuhi) seruan Tuhannya dan mendirikan shalat, sedang urusan mereka (diputuskan) dengan musyawarat antara mereka; dan mereka menafkahkan sebagian dari rezeki yang Kami berikan kepada mereka.” (Kementerian Agama RI, 2017).

Setelah ayat yang lalu menguraikan hal-hal yang selalu dihindari oleh orang-orang yang wajar memperoleh kenikmatan yang abadi, ayat ayat diatas mengemukakan apa yang selalu menghiasi diri mereka. Ayat diatas bagaikan menyatakan : Dan kenikmatan abadi itu disiapkan juga bagi orang-orang yang benar benar memenuhi seruan tuhan mereka dan mereka melaksanakan shalat secara bersinambung dan sempurna, yakni sesuai rukun serta syaratnya juga dengan khusyuk kepada Allah. Dan semua urusan yang berkaitan dengan masyarakat mereka adalah musyawarah antara mereka, yakni mereka memutuskannya dengan musyawarah, tidak ada diantara mereka yang bersifat otoriter dengan memaksakan pendapatnya ; dan disamping itu mereka juga dari sebagian rezeki yang Kami anugerahkan kepada mereka, baik harta maupun selainnya, mereka senantiasanya nafkahkan secara tulus serta bersinambung baik nafkah wajib maupun sunnah.

Kata *Syura*', terambil dari kata *syaur*. Kata *syuura* bermakna mengambil dan mengeluarkan pendapat yang terbaik dengan memperhadapkan satu pendapat dengan pendapat yang lain. Kata ini terambil dari kata *Syirtu Al- 'Asal* yang bermakna : saya mengeluarkan madu (dari wadahnya). Ini berarti mempersamakan pendapat yang terbaik dengan madu dan bermusyawarah adalah upaya meraih madu itu di manapun I ditemukan. Atau dengan kata lain, pendapat siapa pun yang dinilai benar tanpa mempertimbangkan siapa yang menyampaikannya. Untuk jelasnya, rujuklah pada Q.S Ali-Imran ayat 159.

Al-Qur'an tidak menjelaskan bagaimana bentuk *syuura* yang dianjurkannya. Ini untuk memberi kesempatan kepada setiap masyarakat menyusun bentuk *syuura* yang mereka inginkan sesuai dengan perkembangan. Perlu diingat bahwa ayat ini turun pada periode belum lagi terbentuk masyarakat Islam yang memiliki kekuasaan politik sebelum terbentuknya negara madinah dibawah pemimpin rasul saw.turunnya ayat yang menguraikan *syuura* pada periode makkah menunjukan bahwa bermusyawarah adalah anjuran Al-Quran dalam segala waktu dan berbagai persoalan yang belum ditemukan petunjuk Allah di dalamnya.

B. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan satu pendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan berbagai informasi yang ada. Pada tahun 1970, konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali dinyatakan oleh Michael S. Scott Morton dan dimasukkan sebagai bagian *Management Information System* oleh Raymond McLeod Jr pada tahun 1993. Raymond lalu mendefenisikannya sebagai

sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan.

Setelah pernyataan tersebut, beberapa perusahaan dan perguruan tinggi melakukan riset dan mengembangkan Konsep Sistem Pendukung Keputusan. Pada dasarnya Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternative (Setiyaningsih, 2015:4).

C. *Multi Criteria Analysis (MCA)*

Multi Criteria Analysis (MCA) atau juga dikenal sebagai *Multi Criteria Decision Analysis* (MDCA) adalah suatu analisis dalam pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Analisis ini bertujuan agar kebijakan yang akan dibuat paling baik untuk memenuhi kepentingan umum.

D. *Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*

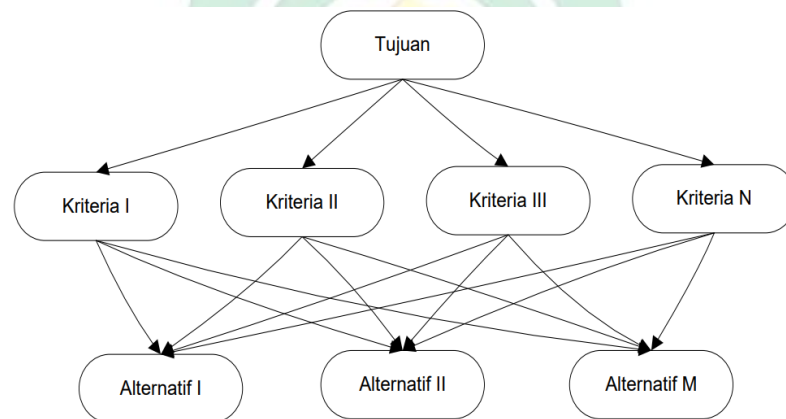
Menurut Damono dkk (2014) *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menentukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun yang kontinyu. Menurut Saaty (1993) pada dasarnya, metode AHP memecah-mecah suatu situasi yang kompleks dan tidak terstruktur dalam bagian-bagian komponennya. Kemudian menata bagian atau variable dalam suatu susunan hirarki dan memberi nilai numeric pada pertimbangan subjektif tentang relative pentingnya setiap variable. Setelah itu mensintesis berbagai pertimbangan untuk menetapkan variable mana yang

memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode AHP, ada beberapa prinsip dasar yang perlu dipahami, yaitu :

1. Dekomposisi (Penyusunan Hirarki)

Proses menganalisis permasalahan yang nyata ke dalam struktur hirarki atas unsur-unsur pendukungnya. Implementasi penyusunan struktur hirarki dapat dilihat pada Gambar II.1.



II.1 Struktur Hirarki AHP (Meng, 2013)

2. Penilaian Komparatif (*Comparative Judgement*)

Dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relative dua elemen. Hasil dari penilaian ini disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (pairwise comparison matrix) yang membuat tingkat preferensi antar setiap kriteria. Skala preferensi yang digunakan yaitu slake tingkat kepentingan. Nilai skala perbandingan yang digunakan sebagai inputan data dapat dilihat pada Tabel II.2.

11.1 Skala Tingkat Kepentingan (Reenoji, 2005)

Nilai	Interpretasi
1	Jika O_i dan O_j sama penting
3	Jika O_i sedikit lebih penting daripada O_j
5	Jika O_i kuat tingkat kepentingannya terhadap O_j
7	Jika O_i sangat kuat tingkat kepentingannya daripada O_j
9	Jika O_i mutlak lebih penting daripada O_j
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j maka memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

3. Menentukan Bobot Prioritas Elemen (kriteria)

Penentuan Bobot Prioritas Kriteria yang digunakan yaitu Metode *Additive Normalization* (AN). Dalam penelitian Srdjevic (2005) Saaty menyatakan bahwa untuk menentukan bobot prioritas dengan Metode *Additive Normalization* (AN) dapat dilakukan dengan cara :

- Menjumlahkan nilai dari setiap kolom dalam matriks perbandingan berpasangan menggunakan persamaan (1).

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (1)$$

- Membagi setiap kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks menggunakan persamaan (2).

$$a_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}, \text{ dengan } i, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

di mana adalah nilai elemen matriks ternormalisasi pada baris ke-i kolom ke-j.

- c. Menjumlahkan semua nilai setiap baris dari matriks yang telah dinormalisasi dan membaginya dengan jumlah elemen. Hasil pembagian tersebut menunjukkan nilai bobot prioritas untuk setiap elemen (kriteria) menggunakan persamaan (3).

$$w_i^T = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n}, \text{ dengan } i, j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

4. Mengukur konsistensi

Hal - hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a. Menghitung nilai λ_{max} .. Menyatakan bahwa nilai λ_{max} dapat ditentukan dengan persamaan (4) (Kusumadewi, 2006).

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(A \cdot w^T)_i}{w_i^T} \quad (4)$$

di mana n adalah banyak elemen matriks, A adalah matriks perbandingan berpasangan dan w^T adalah matriks bobot prioritas (*eigenvector*).

- b. Menghitung Consistency Index (CI) menggunakan persamaan (5).

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (5)$$

- c. Menghitung Consistency Ratio (CR) menggunakan persamaan (6).

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (6)$$

5. Mencari peringkat / ranking alternative dari matriks pairwise masing – masing alternative dengan menggunakan *eigenvector* setiap alternative (Saaty, 1993).

Cara yang digunakan sama dengan membuat peringkat prioritas di atas.

- a. Menentukan matriks *pairwise comparisons* masing-masing alternative.

- b. Menentukan nilai *eigenvector* masing-masing alternative.
- c. Menentukan peringkat alternative.

Peringkat / ranking alternative dapat ditentukan dengan mengalikan nilai *eigenvector* alternative dengan *eigenvector* kriteria.

Apabila nilai $CR \leq 0.1$ maka dapat disimpulkan matriks perbandingan berpasangan yang dibuat sudah konsisten. Namun jika nilai $CR > 0.1$ maka penilaian prioritas harus diperbaiki. Daftar *Index Random Consistency* (IR) dapat dilihat pada Tabel 2.

II.2 Nilai Index Random Consistency (IR) (Saaty, 2001)

<i>n</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Nilai IR</i>	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Adapun kelebihan-kelebihan analisisnya menurut (Munthafa & Husni, 2017) yaitu :

1. Kesatuan (Unity)

AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

2. Kompleksitas (Complexity)

AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi satu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

3. Saling Ketergantungan (Independence)

AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.

4. Struktur Hirarki (Hierarchy Structuring)

AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen serupa.

5. Pengukuran (Measurement)

AHP menyediakan skala pengukuran metode untuk mendapatkan prioritas.

6. Sintesis (Synthesis)

AHP mengarah pada pertikaian keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternative.

7. Trade Off

AHP mengembagkan prioritas relative factor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternative terbaik berdasarkan tujuan mereka.

8. Penilaian dan Konsesnsus (Judgement and Consensus)

AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsesnsus, tapi menggabungkan hasil penilaian berbeda.

9. Pengulangan Proses (Process Repetition)

AHP mampu membuat orang meyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

E. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Pada mulanya, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar bernama IAIN Alauddin Makassar yang berstatus Fakultas Cabang dari IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penamaan IAIN di Makassar dengan Alauddin diambil dari nama raja Kerajaan Gowa yang pertama memeluk Islam dan memiliki latar belakang sejarah pengembangan Islam di masa silam, di samping mengandung harapan peningkatan kejayaan Islam di masa mendatang di Sulawesi Selatan pada khususnya dan Indonesia bagian Timur pada umumnya.

IAIN (kini UIN) Alauddin yang semula hanya memiliki tiga buah Fakultas, berkembang menjadi lima buah Fakultas ditandai dengan berdirinya Fakultas Adab berdasarkan Keputusan Menteri Agama RI No. 148 Tahun 1967 Tanggal 23 November 1967, disusul Fakultas Dakwah dengan Keputusan Menteri Agama RI No.253 Tahun 1971 di mana Fakultas ini berkedudukan di Bulukumba (153 km arah selatan Kota Makassar), yang selanjutnya dengan Keputusan Presiden RI No. 9 Tahun 1987 Fakultas Dakwah dialihkan ke Makassar, kemudian disusul pendirian Program Pascasarjana (PPs) dengan Keputusan Dirjen Binbaga Islam Dep. Agama No. 31/E/1990 tanggal 7 Juni 1990 berstatus kelas jauh dari PPs IAIN Syarif Hidayatullah Jakarta yang kemudian dengan Keputusan Menteri Agama RI No. 403 Tahun 1993 Alauddin Makassar menjadi PPs yang mandiri. Dalam perubahan status kelembagaan dari Institut ke Universitas, UIN Alauddin Makassar mengalami perkembangan dari lima buah Fakultas menjadi tujuh buah Fakultas dan satu buah Pascasarjana (PPs) berdasarkan Peraturan Menteri Agama RI Nomor 5 tahun 2006, yaitu :

1. Fakultas Syari'ah dan Hukum
2. Fakultas Tarbiah dan Keguruan
3. Fakultas Ushuluddin dan Filsafat
4. Fakultas Adab dan Humaniora
5. Fakultas Dakwah dan Komunikasi
6. Fakultas Sains dan Teknologi
7. Fakultas Ilmu Kesehatan dan Pascasarjana (PPs) (uin-alauddin.ac.id)

F. Pemrograman WEB

1. Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait di mana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*), sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut hypertext (Hidayat, 2010:2).

Adapun jenis-jenis web menurut Hidayat (2010), yaitu :

- a. Jenis-jenis web berdasarkan sifat atau *style*.
 - 1) *Website* Dinamis, merupakan sebuah *website* yang menyediakan konten atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat. Bahasa pemrograman yang digunakan antara lain PHP, ASP, .NET dan memanfaatkan *database* MySQL atau MS SQL.

2) *Website Statis*, merupakan *website* yang kontennya sangat jarang berubah. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML dan belum memanfaatkan database.

b. Berdasarkan fungsinya, *website* terbagi atas :

- 1) *Personal website*, *website-website* yang berisi informasi pribadi.
- 2) *Commercial website*, *website* yang dimiliki oleh sebuah *Government website*, *website* yang dimiliki oleh instansi pemerintah, pendidikan, yang bertujuan memberikan pelayanan kepada pengguna.
- 3) *Non-profit Organization Website*, dimiliki oleh organisasi yang bersifat *non-profit* atau tidak bersifat bisnis.

c. Dari segi bahasa pemrograman yang digunakan, *website* terbagi atas :

- 1) *Server Side*, merupakan *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman yang tergantung pada tersedianya server. *website* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman di atas tidak akan berfungsi sebagaimana mestinya.
- 2) *Client Side*, ialah *website* yang tidak membutuhkan server dalam menjalankannya, cukup diakses melalui browser saja. Misalnya, HTML;

2. PHP

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis web di mana sistem yang diterapkan adalah pada sisi server side. PHP dapat disisipkan diantara skrip-skrip bahasa HTML dan arena bahasa *server side* lainnya, dengan itu maka PHP akan dieksekusi secara langsung pada server. Sedangkan browser akan mengeksekusi halaman web tersebut melalui server yang kemudian akan menerima

tampilan “hasil jadi” dalam bentuk HTML, adapun kode PHP itu sendiri tidak akan dapat terlihat (Haryana, 2008).

3. MySQL


MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya. MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan Perl). MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya membangun aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman script PHP (Arief, 2011).

G. Daftar Simbol






1. Flowmap

Flow Map merupakan bagan yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika. *Flowmap* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *flowmap* harus dapat memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

II.3 Daftar Simbol *Flowmap Diagram* (Liyata, 2016)

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminator Awal / Akhir Program	Simbol untuk memulai dan mengakhiri suatu program







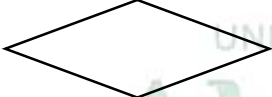

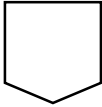

Lanjutan II.3 Daftar Simbol *Flowmap Diagram* (Liyata, 2016)

	Dokumen	Menunjukkan dokumen berupa dokumen input dan output pada proses manual dan proses berbasis computer
	Proses Manual	Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan secara manual
	Proses Komputer	Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan secara komputerisasi
	Penyimpanan Manual	Menunjukkan media penyimpanan data .informasi secara manual
	Data	Simbol output digunakan untuk mewakili data input/output

2. Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Berikut simbol-simbol *flowchart* yaitu :

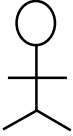

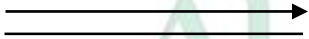
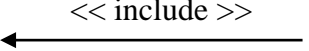
II.4 Daftar Simbol *Flow Chart* (Liyata, 2016)

Bagan	Nama	Fungsi
	<i>Terminator</i>	Awal dan Akhir Program
	<i>Flow</i>	Arah aliran Program
	<i>Preparation</i>	Inisialisasi / Pemberian awal
	<i>Proses</i>	Proses / Pengolahan data
	<i>Input / Output data</i>	Input / Output data
	<i>Sub Program</i>	Sub Program
	<i>Decision</i>	Seleksi atau Kondisi
	<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian Flowchart pada halaman yang sama
	<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian Flowchart pada halaman yang berbeda
	<i>Comment</i>	Tempat Komentar tentang suatu Proses

3. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk tingkah laku sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu :

II.5 Daftar Simbol *Use Case Diagram* (Liyata, 2016)

Bagan	Keterangan
	Aktor, mewakili peran orang sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
	Use Case, abstraksi dari interaksi antara sistem dan actor
	Association adalah abstraksi dari penghubung antara actor dan use case
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya

Lanjutan II.5 Daftar Simbol *Use Case Diagram* (Liyata, 2016)

	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsionalitas dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi
	Generalisasi, menunjukkan spesialisasi actor untuk dapat berpartisipasi dalam use case



4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga menggambarkan proses parallel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

II.6 Daftar Simbol *Activity diagram* (Booch, 2005)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.

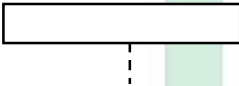
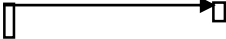

Lanjutan II.6 Daftar Simbol *Activity diagram* (Booch, 2005)

	<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
	<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

5. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa *message* terhadap waktu. Pembuatan *sequence diagram* bertujuan agar perancangan aplikasi lebih mudah dan terarah.




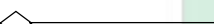
II.7 Daftar Simbol *Sequence diagram* (Booch, 2005)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Life Line</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi

6. Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.


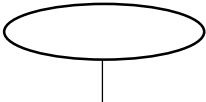
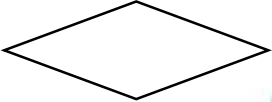

II.8 Daftar Simbol *Class diagram* (Booch, 2005)

Simbol	Nama	Keterangan
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Nama <i>Class</i></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> + atribut + atribut + atribut + <i>method</i> + <i>method</i> </div>	<i>Class</i>	Blok-blok pembangun pada pemrograman berorientasi objek. Terdiri atas 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari <i>class</i> . Bagian tengah mendefinisikan property/atribut <i>class</i> . bagian akhir mendefinisikan method-method dari sebuah <i>class</i> .
	<i>Association</i>	Menggambarkan relasi asosiasi
	<i>Composition</i>	Menggambarkan relasi komposisi
	<i>Dependencies</i>	Menggambarkan relasi dependensi
	<i>Aggregation</i>	Menggambarkan relasi agregat

7. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model relasi yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Diagram E-R merupakan model E-R yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi atribut-atribut yang mempersentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau, dan dapat digambarkan dengan lebih sistematis.

II.9 Daftar Simbol Entity Relationship Diagram (Fatansyah, 1999)

Bagan	Nama	Fungsi
	Entitas	Menunjukkan entitas yang terhubung dengan sistem
	Atribut	Menunjukkan atribut yang dimiliki oleh entitas
	Relasi	Menunjukkan relasi antar entitas
	Link	Menunjukkan link

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Lokasi Penelitian

Dalam melakukan penelitian yang digunakan adalah Metode Deskriptif Kualitatif. Di mana metode ini merupakan salah satu dari jenis penelitian yang termasuk dalam jenis penelitian kualitatif. Adapun masalah yang dapat diteliti dan diselidiki oleh penelitian deskriptif kualitatif ini mengacu pada studi kuantitatif, studi komparatif (perbandingan), serta dapat juga menjadi sebuah studi korelasi (hubungan) antara satu unsur dengan unsur lainnya. Kegiatan penelitian ini meliputi pengumpulan data, alaisis data, interpretasi data, dan pada akhirnya dirumuskan suatu kesimpulan yang mengacu pada analisis data tersebut. Dalam buku Metode Penelitian yang ditulis oleh (Nazir, 1988) menjelaskan bahwa tujuan dari Penelitian Deskriptif Kualitatif searah dengan rumusan masalah serta identifikasi masalah penelitian. Hal ini disebabkan tujuan dari penelitian ini akan menjawab pertanyaan yang sebelumnya dikemukakan oleh rumusan masalah serta pernyataan identifikasi masalah. Adapun lokasi penelitian ini dilakukan di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar serta beberapa Perguruan Tinggi yang ada di Kota Makassar.

B. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian saintiifik yang merupakan pendekatan berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

C. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam pembangunan sistem penunjang keputusan ini berasal dari data yang dimiliki oleh pihak Fakultas pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar mengenai prestasi mahasiswa dan hasil

wawancara dengan pihak birokrasi. Selain itu juga diperoleh dari buku pustaka perihal Metode AHP, jurnal penelitian, skripsi terdahulu yang memiliki keterkaitan pada penelitian ini serta sumber-sumber data online yang dapat digunakan dan dijadikan referensi.

D. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, Metode Pengumpulan data yang digunakan yaitu :

1. Wawancara

Metode wawancara merupakan metode yang dilakukan dengan Tanya jawab langsung terhadap narasumber. Adapun penyusunan tema wawancara yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Tema	:Indikator penilaian calon lulusan terbaik tingkat fakultas.
Tujuan	:Mengetahui kriteria – kriteria yang tepat untuk dimasukkan ke dalam indikator penilaian dalam menentukan calon lulusan yang akan menjadi prioritas utama sebagai lulusan terbaik tingkat fakultas.
Narasumber	:Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan setiap Fakultas yang ada di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar serta Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan beberapa Fakultas di beberapa Perguruan Tinggi yang ada di Kota Makassar.
Waktu	:Menyesuaikan waktu luang dari Narasumber.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literature, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan judul penelitian.

E. Instrument Penelitian

Penelitian ini menggunakan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan sebagai alat pendukung dalam melaksanakan penelitian dan merancang aplikasi. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang akan digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah Laptop Asus dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Processor Core i5 7th Gen, VGA NVIDIA GEFORCE 930MX
- b. RAM 4GB
- c. Hardisk 500GB

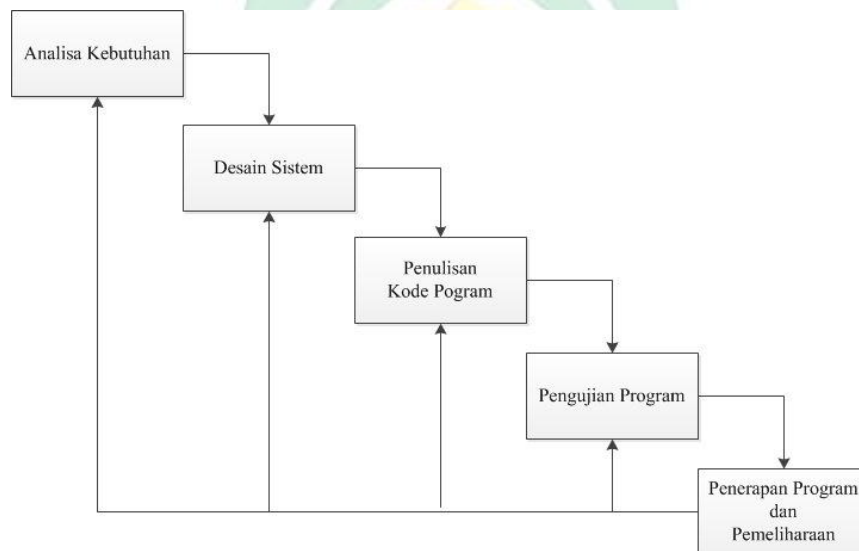
2. Perangkat Lunak

- a. Sistem Operasi Windows
- b. Codeigniter framework dengan bahasa pemrograman PHP
- c. XAMPP, PHPMyAdmin, Mysql
- d. Sublime Text Editor
- e. Google Chrome, Mozilla Firefox aplikasi Browser untuk menjalankan aplikasi tersebut

F. Metode Perancangan Aplikasi

Pada Penelitian ini metode perancangan aplikasi yang digunakan ialah Metode *waterfall*. Di mana Metode *waterfall* merupakan salah satu metode dalam *Sistem Development Live Cycle* (SDLC) yang mempunyai ciri khas pengerjaan setiap fase yang harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya. Atau dengan kata lain Metode *waterfall* merupakan pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear.

Ada pun langkah-langkah metode *waterfall* yaitu :



III.2 Model *Waterfall* (Mulyanto, 2008)

Berikut ini adalah deskripsi dari tahap model *Waterfall* menurut (Mulyanto, 2008)

1. Analisa Kebutuhan

Tahap analisis ini bertujuan untuk mencari kebutuhan pengguna dan organisasi serta menganalisa kondisi yang ada (sebelum diterapkan sistem informasi yang baru).

2. Desain Sistem

Tahap desain ini bertujuan untuk menentukan spesifikasi detail dari komponen-komponen sistem informasi (manusia, *hardware*, *software*, *network* dan data) dan produk-produk informasi yang sesuai dengan hasil tahap analisis.

3. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Penulisan kode program ini dilakukan oleh programmer yang akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang menjadi tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem.

4. Implementasi Sistem

Implementasi yang akan digunakan meliputi proses pengaplikasian sistem yang sesuai dengan perancangan awal serta membuat *prototype* untuk mengetahui kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap sistem.

5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Tahapan perawatan (*maintenance*) dilakukan ketika sistem informasi sudah dioperasikan. Pada tahapan ini dilakukan monitoring proses, evaluasi dan perubahan (perbaikan) bila diperlukan.

G. Teknik Pengujian Sistem

Metode Pengujian Sistem merupakan tahap akhir sebelum sistem diimplementasikan guna mengetahui apakah program yang telah dibuat berjalan

dengan baik. Adapun teknik pengujian sistem yang digunakan yaitu dengan menggunakan *black box*.

Blackbox merupakan pengujian yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Cara pengujiannya dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan (Fatta, 2007).

III.10 Rancangan Tabel Uji *Black Box*

No.	Data Masukan	Data yang Diharapkan
1	Login	Menampilkan halaman login dengan mengisi username dan password untuk masuk ke halaman dashboard sesuai dengan hak akses masing-masing.
2	Dashboard	Menampilkan penjelasan detail sebelum menggunakan aplikasi.
3	Menu Data Kriteria	Menampilkan form untuk menambah, mengubah dan menghapus kriteria serta menambahkan parameter kriteria.
4	Menu Subkriteria	Menampilkan form untuk mengubah dan menghapus subkriteria.
5	Menu Periode Lulusan	Menampilkan form untuk menambah, mengubah dan menghapus periode lulusan.
6	Menu Perbandingan Kriteria	Menampilkan form untuk melakukan perbandingan kriteria dan menampilkan tabel detail nilai bobot prioritas kriteria.

Lanjutan III.10 Rancangan Tabel Uji *Black Box*

7	Menu Perbandingan Subkriteria	Menampilkan form untuk melakukan perbandingan subkriteria dan menampilkan tabel detail nilai bobot priotas subkriteria.
8	Menu Mahasiswa	Menampilkan form untuk menambah, mengubah dan menghapus data mahasiswa.
9	Menu Hasil Perhitungan	Menampilkan hasil perhitungan AHP

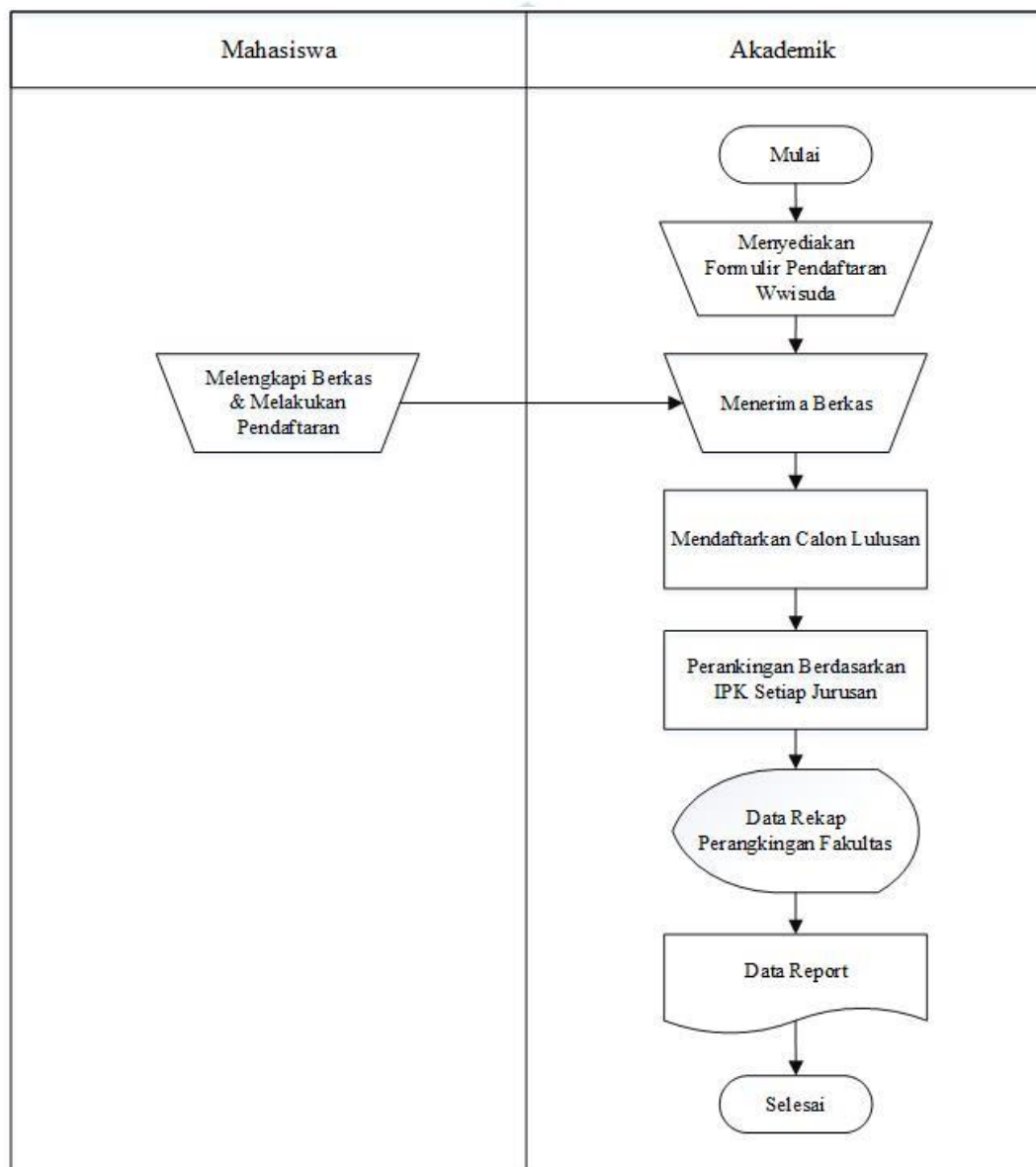


BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian, sistem yang sedang berjalan saat ini dapat dilihat pada *flowmap* diagram berikut :

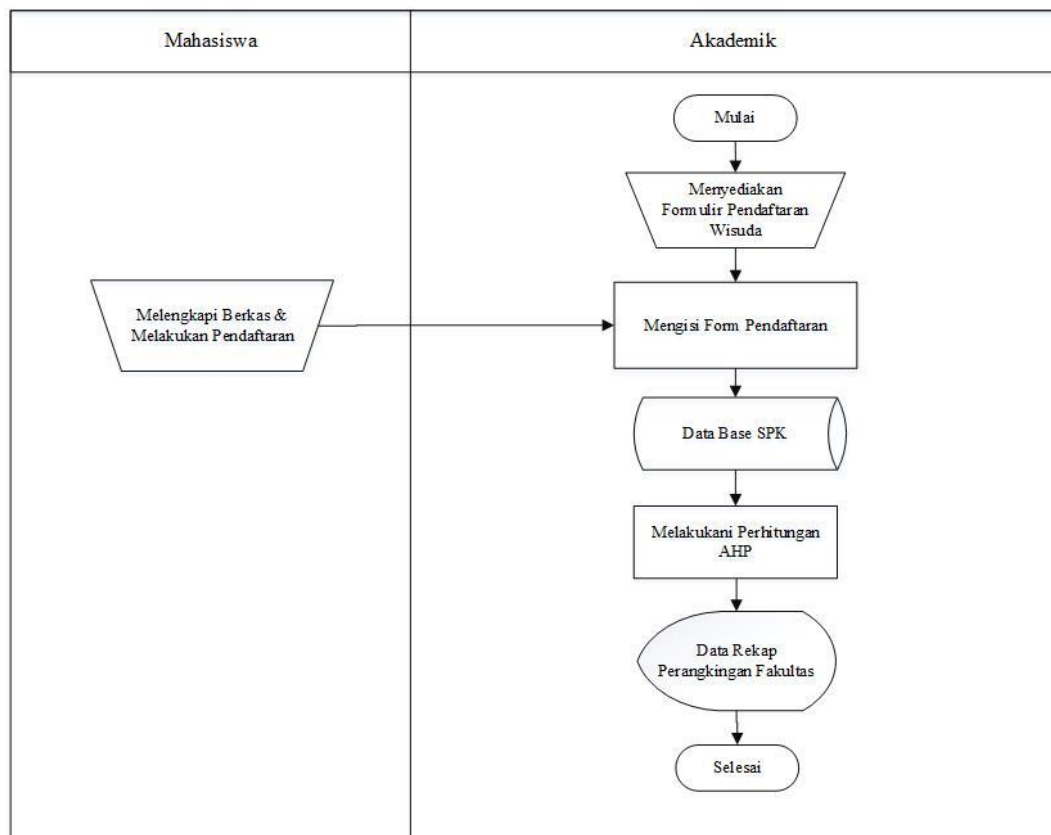


IV. 3 *Flowmap* Sistem yang sedang berjalan

Sistem yang berjalan saat ini yaitu mahasiswa mengambil formulir pendaftaran wisuda di akademik fakultas kemudian mengisi formulir, melengkapi berkas dan melakukan pendaftaran. Setelah itu, data mahasiswa diinput kedalam format excel oleh *staff* akademik fakultas. Selanjutnya dilakukan perankingan berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) calon lulusan setiap jurusan yang kemudian didapatkan satu nama sebagai prioritas utama lulusan terbaik tingkat fakultas.

B. Analisis Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan proses pengambilan keputusan penentuan lulusan terbaik tingkat fakultas pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang masih mengalami kendala mulai dari belum digunakannya metode yang objektif untuk penentuan keputusan secara cepat hingga pemilihan lulusan terbaik yang hanya menggunakan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) sebagai indikatornya, maka sistem yang akan dibangun dalam penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan multikriteria dengan mengimplementasikan Metode Analytical Hierarchy Process. Yang mana indikator atau kriteria-kriterianya dapat ditambahkan, lalu nilai kriteria-kriteria tersebut dibandingkan hingga didapatkan sebuah hasil perhitungan prioritas, adapun sistem yang diusulkan dapat dilihat pada *flowmap* berikut:



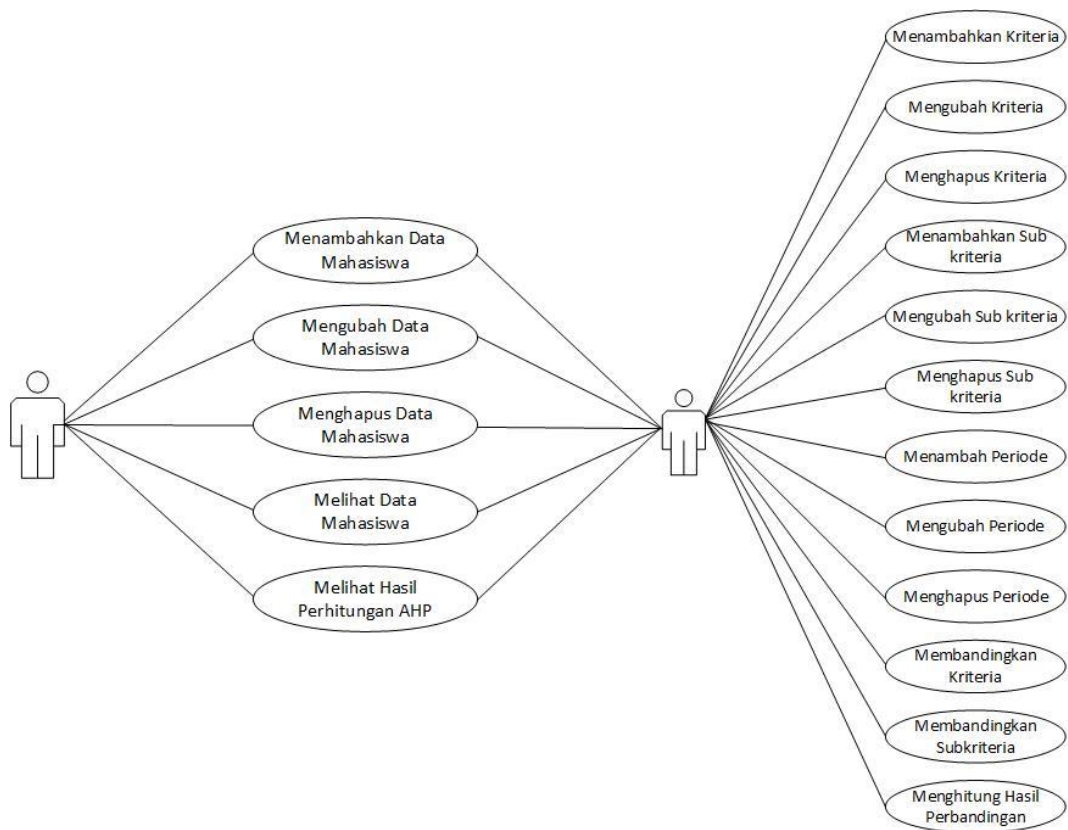
VI. 4 Flowmap sistem yang diusulkan

C. Perancangan Sistem

1. Analisis Pengguna

a. Use Case Diagram

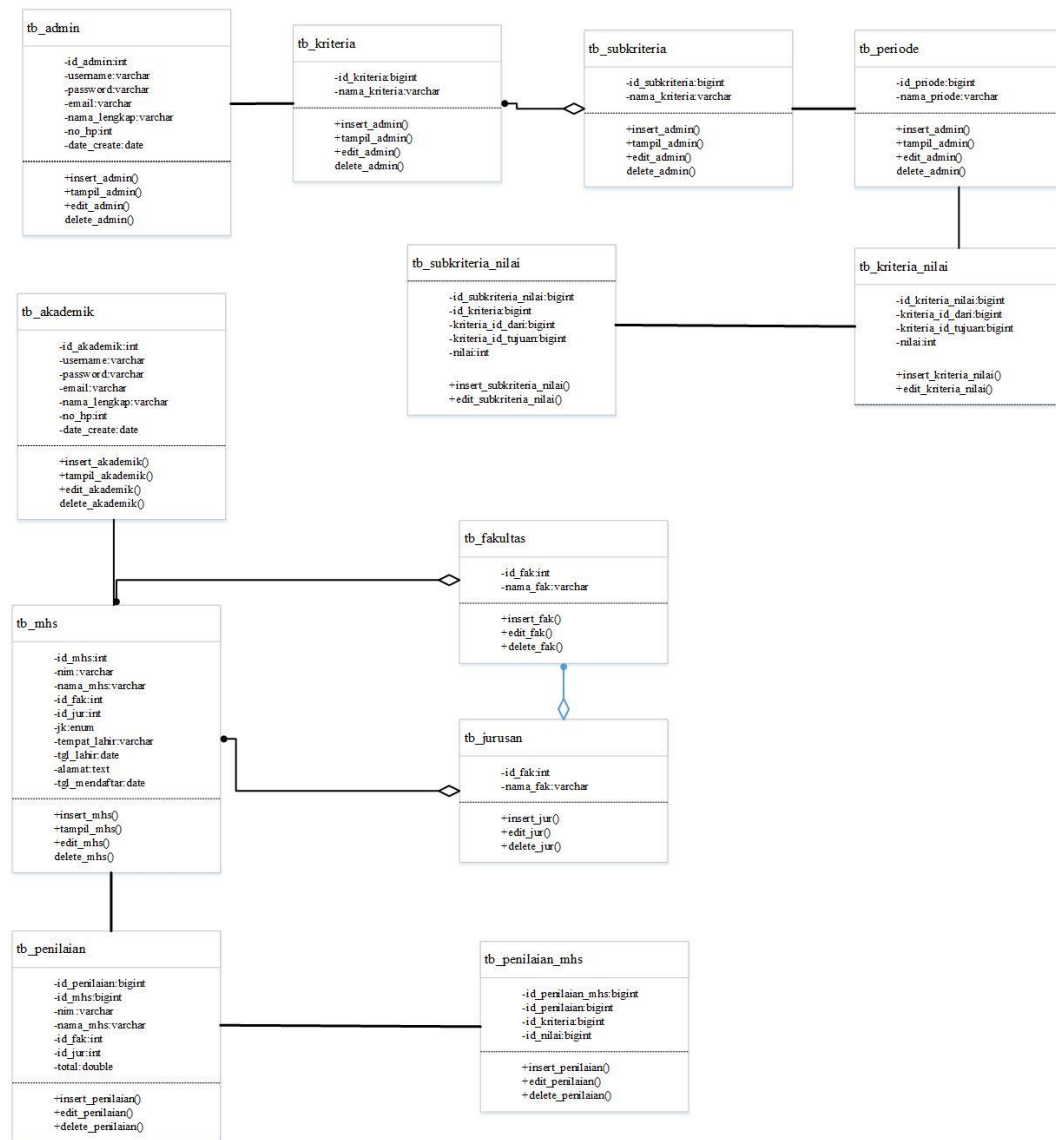
Use case diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan sistem. *Use case diagram* menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dilakukan terhadap aplikasi.



IV. 5 Use Case Diagram

b. Class Diagram

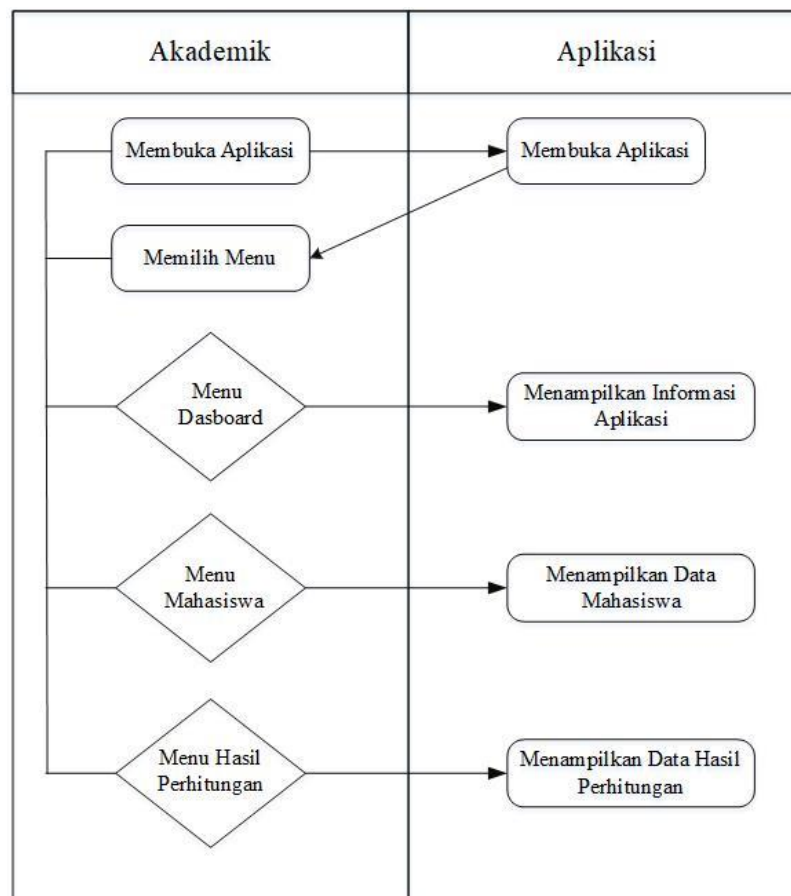
Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.



IV. 6 Class Diagram

c. Activity Diagram

Activity diagram adalah representasi grafis dari seluruh tahapan alur kerja yang mengandung aktivitas, pilihan tindakan, perulangan dan hasil dari aktivitas tersebut. Adapun *activity diagram* dari sistem ini adalah sebagai berikut :

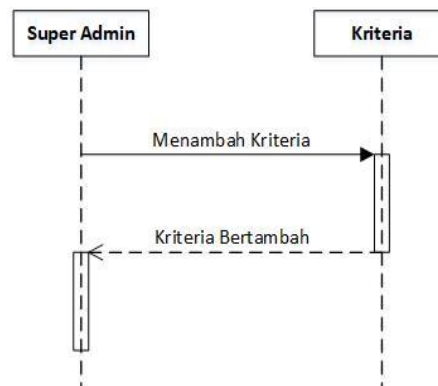


IV. 7 Activity Diagram

d. Sequence Diagram

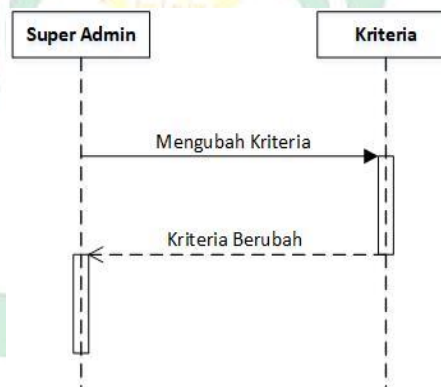
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa message terhadap waktu. Berikut adalah sequence diagram sistem yang akan dibuat :

1) *Sequence Diagram Menambah Kriteria*



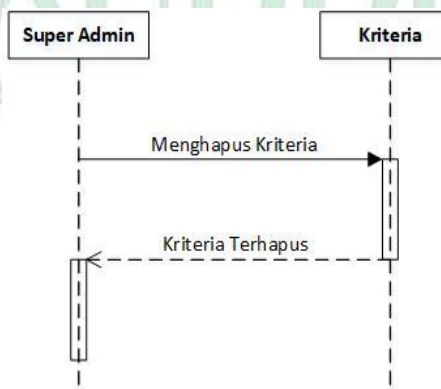
IV. 8 *Sequence Diagram Menambah Kriteria*

2) *Sequence Diagram Mengubah Kriteria*



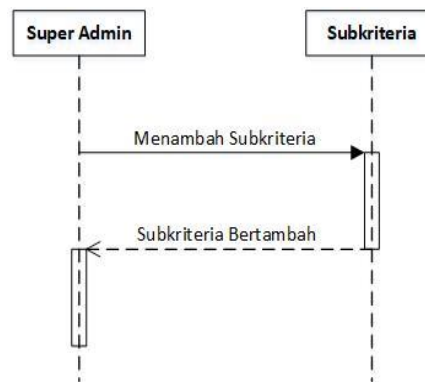
IV. 9 *Sequence Diagram Mengubah Kriteria*

3) *Sequence Diagram Menghapus Kriteria*



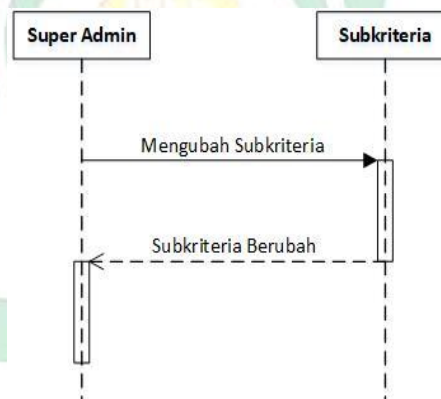
IV. 10 *Sequence Diagram Menghapus Kriteria*

4) *Sequence Diagram Menambah Subkriteria*



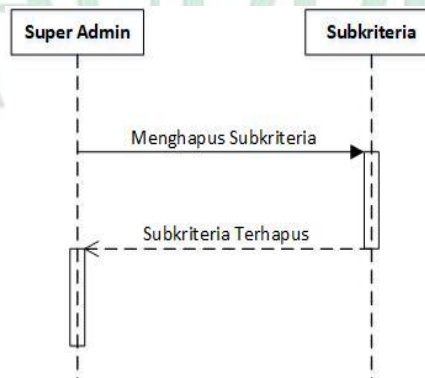
IV. 11 *Sequence Diagram Menambah Subkriteria*

5) *Sequence Diagram Mengubah Subkriteria*



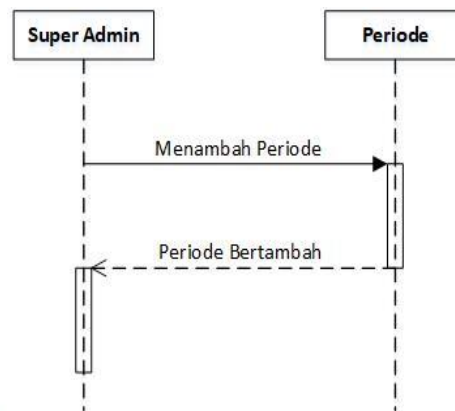
IV. 12 *Sequence Diagram Mengubah Subkriteria*

6) *Sequence Diagram Menghapus Subkriteria*



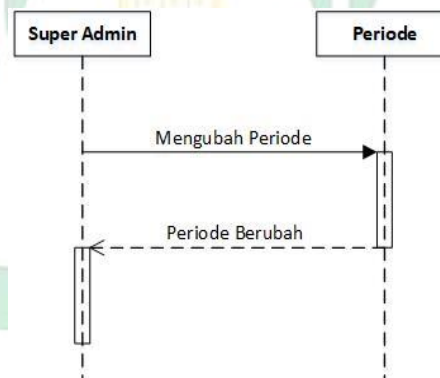
IV. 13 *Sequence Diagram Menghapus Subkriteria*

7) *Sequence Diagram Menambah Periode*



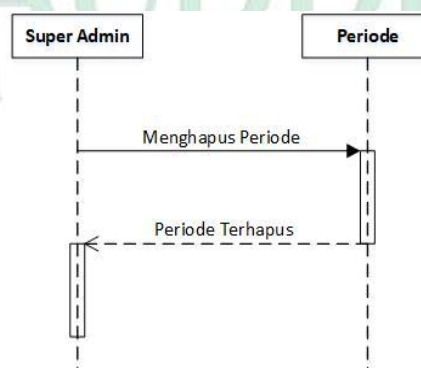
IV. 14 *Sequence Diagram Menambah Periode*

8) *Sequence Diagram Mengubah Periode*



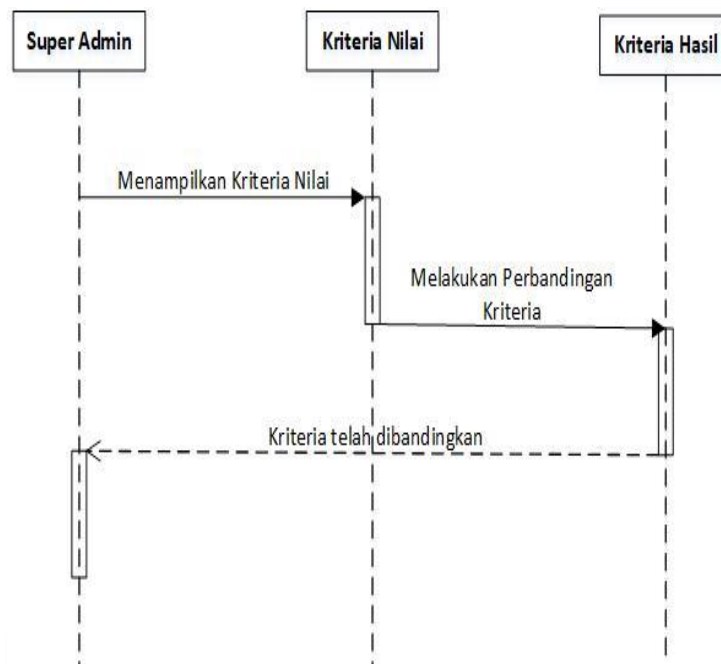
IV. 15 *Sequence Diagram Mengubah Periode*

9) *Sequence Diagram Menghapus Periode*



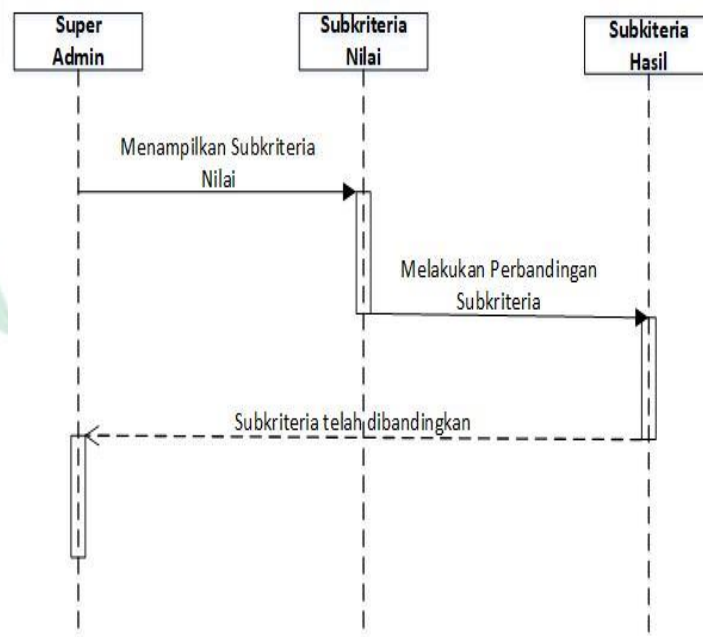
IV. 16 *Sequence Diagram Menghapus Periode*

10) *Sequence Diagram* Melakukan Perbandingan Kriteria



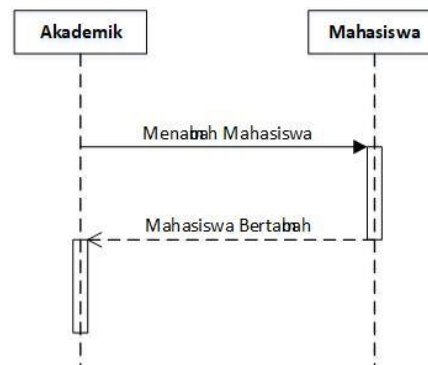
Gambar IV. 17 *Sequence Diagram* Melakukan Perbandingan Kriteria

11) *Sequence Diagram* Melakukan Perbandingan Subkriteria



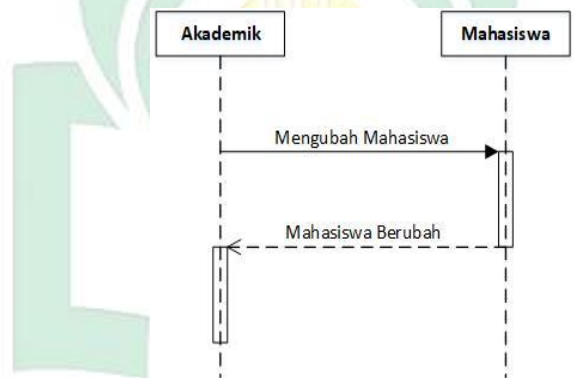
Gambar IV. 18 *Sequence Diagram* Melakukan Perbandingan Subkriteria

12) *Sequence Diagram* Menambahkan Mahasiswa



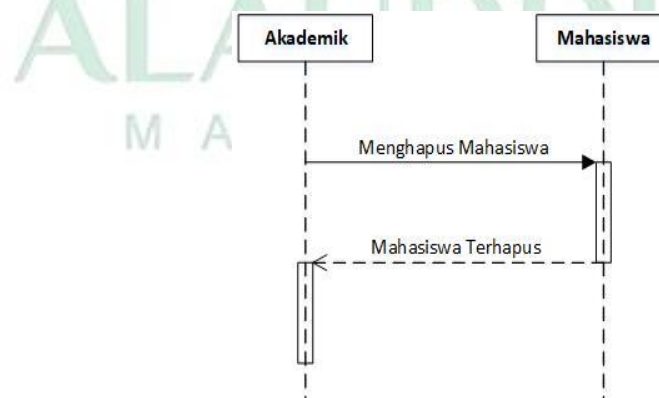
IV. 19 *Sequence Diagram* Menambahkan Mahasiswa

13) *Sequence Diagram* Mengubah Mahasiswa



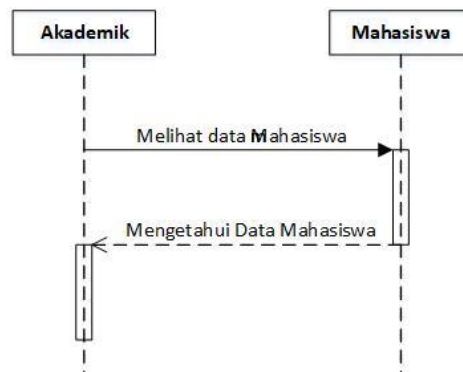
IV. 20 *Sequence Diagram* Mengubah Mahasiswa

14) *Sequence Diagram* Menghapus Mahasiswa



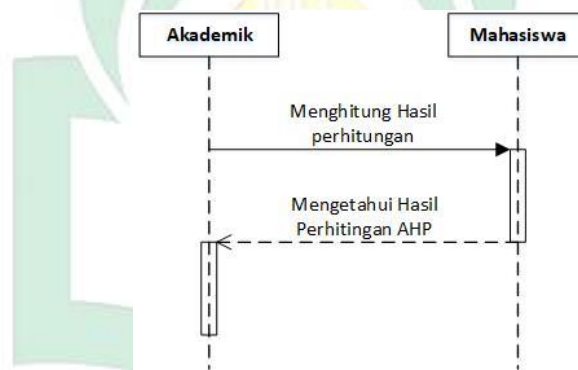
IV. 21 *Sequence Diagram* Menghapus Mahasiswa

15) *Sequence Diagram* Melihat Data Mahasiswa



IV. 22 *Sequence Diagram* Melihat Data Mahasiswa

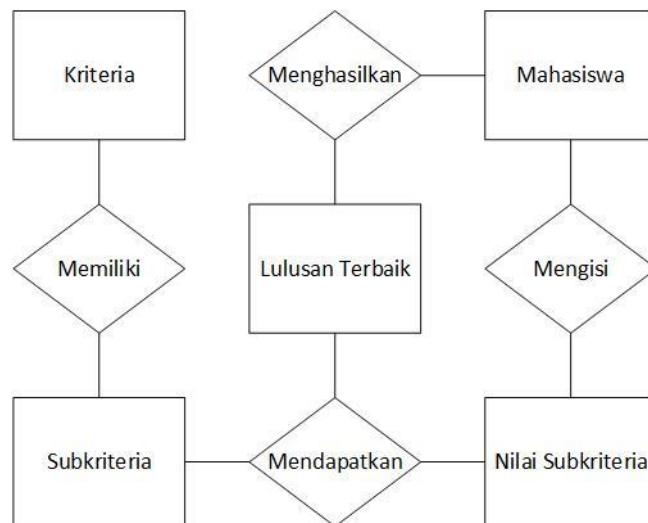
16) *Sequence Diagram* Melakukan Perhitungan AHP



IV. 23 *Sequence Diagram* Melakukan Perhitungan AHP

2. Perancangan Basis Data Menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD merupakan suatu diagram yang menggambarkan rancangan data yang akan disimpan atau dibentuk logika yang akan dipakai untuk menganalisa dan mendesain suatu basis data yang akan dibuat. Adapun ERD aplikasi ini dapat dilihat pada gambar IV.22.



IV. 24 Entity Relationship Diagram

3. Perancangan Struktur Tabel

Tabel-tabel yang terdapat dalam *database* yang digunakan dalam Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Multikriteria Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar adalah sebagai berikut :

a. Tabel tb_admin

IV.11 Tabel tb_admin

Nama Field	Type	Size	Ket
id_admin	int	20	Primary Key
username	varchar	30	-
password	varchar	30	-
email	varchar	30	-
nama_lengkap	varchar	30	-
no_hp	Int	15	-
date_create	Date	-	-

b. Tabel tb_akademik

IV.12 Tabel tb_akademik

Nama Field	Type	Size	Ket
id_akademik	int	20	Primary Key

Lanjutan IV.12 tb_akademik

username	varchar	30	-
password	varchar	30	-
email	varchar	30	-
nama_lengkap	varchar	30	-
no_hp	Int	15	-
date_create	Date	-	-

c. Tabel tb_kriteria**IV.13 Tabel tb_kriteria**

Nama Field	Type	Size	Ket
id_kriteria	bigint	20	Primary Key
nama_kriteria	varchar	30	-

d. Tabel kriteria_nilai**IV.14 Tabel kriteria_nilai**

Nama Field	Type	Size	Ket
id_kriteria_nilai	bigint	20	Primary Key
kriteria_id_dari	bigint	20	-
kriteria_id_tujuan	bigint	20	-
nilai	varchar	30	-

e. Tabel tb_mhs**IV.15 Tabel tb_mhs**

Nama Field	Type	Size	Ket
id_mhs	bigint	20	Primary Key
nim	varchar	12	-
nama_mhs	varchar	30	-
id_fak	int	3	index
id_jur	int	3	index
jk	enum	-	-
tempat_lahir	varchar	20	-
tgl_lahir	date	-	-
alamat	text	-	-
tgl_terdaftar	date	-	-

f. Tabel tb_penilaian

IV.16 Tabel tb_penilaian

Nama Field	Type	Size	Ket
id_penilaian	bigint	20	Primary Key
id_mhs	bigint	20	-
nim	varchar	12	index
nama_mhs	varchar	30	-
id_fak	int	3	-
id_jur	int	3	-
total	double	-	-

g. Tabel tb_penilaian_mhs

IV.17 Tabel tb_penilaian_mhs

Nama Field	Type	Size	Ket
id_penilaian_mhs	bigint	20	Primary Key
id_penilaian	bigint	20	-
id_kriteria	bigint	20	-
Id_nilai	bigint	20	-

h. Tabel tb_periode

IV.18 Tabel tb_periode

Nama Field	Type	Size	Ket
id_periode	int	20	Primary Key
nama_periode	varchar	30	-

i. Tabel tb_subkriteria

IV.19 Tabel tb_subkriteria

Nama Field	Type	Size	Ket
id_subkriteria	bigint	20	Primary Key
nama_kriteria	varchar	30	-

j. Tabel subkriteria_nilai

IV.20 Tabel subkriteria_nilai

Nama Field	Type	Size	Ket
id_subkriteria_nilai	bigint	20	Primary Key
id_kriteria	bigint	20	-
subkriteria_id_dari	bigint	20	-
subkriteria_id_tujuan	bigint	20	-
nilai	varchar	30	-

k. Tabel fakultas

IV.21 Tabel fakultas

Nama Field	Type	Size	Ket
id_fak	int	3	Primary Key
nama_fak	varchar	50	-

l. Tabel jurusan

IV.22 Tabel jurusan

Nama Field	Type	Size	Ket
id_jur	int	3	Primary Key
nama_jur	varchar	50	-
id_fak	int	3	index

4. Perancangan Aplikasia. Rancangan *Form Login*

```

  graph TD
    Title[LOGIN FORM]
    U1[Username]
    U2[Username]
    Login[LOGIN]
    Title --- U1
    U1 --- U2
    U2 --- Login
  
```

IV. 25 Rancangan *Form Login*

Seperti pada IV.25 di atas, rancangan *form login* adalah halaman yang menampilkan *username* dan *password* untuk diisi yang kemudian menampilkan halaman berikutnya sesuai dengan hak aksesnya masing-masing.

b. Rancangan Menu Dashboard Super Admin

HEADER	
Menu 1	Label 1
Menu 2	
Menu 3	
Menu 4	
Menu 5	
Menu 6	

IV. 26 Rancangan Menu Dashboard Super Admin

Seperti pada IV.26 di atas, rancangan menu dashboard adalah halaman utama yang menampilkan penjelasan detail sebelum menggunakan aplikasi.

c. Rancangan Menu Data Kriteria

HEADER			
Menu 1	Button 1	Label 1	
Menu 2	Label 2		
Menu 3	Label 3	Label 4	Label 5
Menu 4			
Menu 5			
Menu 6			

IV. 27 Rancangan Menu Kriteria

Seperti pada IV.27 di atas, rancangan menu data kriteria adalah menu yang menampilkan daftar aspek kriteria atau indikator-indikator yang akan dijadikan penilaian. Pada menu ini juga kita dapat menambah, mengubah, menghapus, serta

menampilkan parameter kriteria yang mana parameter kriteria ini saling berhubungan dengan menu subkriteria. Kita dapat menambahkan, mengubah dan menghapus parameter kriteria yang mana setiap aktifitas yang dilakukan berpengaruh pada menu subkriteria.

d. Rancangan Menu Subkriteria

HEADER				
Menu 1	Button 1		Label 1	
Menu 2	Label 2			
Menu 3	Label 3	Label 4	Label 5	Label 6
Menu 4				
Menu 5				
Menu 6				

IV. 28 Rancangan Menu Subkriteria

Seperti pada IV.28 di atas, rancangan menu data subkriteria adalah menu yang menampilkan daftar aspek subkriteria yang akan dijadikan penilaian. Pada menu ini juga kita dapat melihat, mengubah, serta menghapus subkriteria yang tadinya telah ditambahkan pada parameter kriteria.

e. Rancangan Menu Periode Lulusan

HEADER			
Menu 1	Button 1		Label 1
Menu 2	Label 2		
Menu 3	Label 3	Label 4	Label 5
Menu 4			
Menu 5			
Menu 6			

IV. 29 Rancangan Menu Periode Lulusan

Seperti pada IV.29 di atas, rancangan menu periode lulusan adalah menu yang menampilkan daftar periode lulusan. Pada menu ini juga kita dapat menambah, mengubah, serta menghapus periode lulusan.

f. Rancangan Menu Perbandingan Kriteria

HEADER	
Menu 1	Label 1
Menu 2	Label 2
Menu 3	Label 3 Label 4 Label 5 Label 6 Label 7 Label 8
Menu 4	Label 9
Menu 5	Label 10
Menu 6	Label 11
	Label 12
	Label 13
	Button 1 Button 2

IV. 30 Rancangan Menu Perbandingan Kriteria

Seperti pada IV.30 di atas, rancangan menu perbandingan kriteria adalah menu yang menampilkan perbandingan kriteria dengan menentukan matrik perbandingan berpasangan terlebih dahulu yang selanjutnya menampilkan hasil perhitungan kriteria.

g. Rancangan Menu Perbandingan Subkriteria

HEADER	
Menu 1	Label 1
Menu 2	Label 2
Menu 3	Label 3
Menu 4	Label 4
Menu 5	Label 5
Menu 6	

IV. 31 Rancangan Menu Perbandingan Subkriteria

Seperti pada IV.31 di atas, rancangan menu perbandingan kriteria adalah menu yang menampilkan daftar data kriteria yang jika dipilih akan menampilkan perbandingan subkriteria dengan menentukan matrik perbandingan berpasangan terlebih dahulu yang selanjutnya menampilkan hasil perhitungan subkriteria.

h. Rancangan Menu Dashboard Akademik

HEADER					
<table border="1"> <tr><td>Menu 1</td></tr> <tr><td>Menu 2</td></tr> <tr><td>Menu 3</td></tr> <tr><td>Menu 4</td></tr> </table>	Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	<div>Label 1</div>
Menu 1					
Menu 2					
Menu 3					
Menu 4					

IV. 32 Rancangan Menu Dashboard Akademik

Seperti pada IV.32 di atas, rancangan menu dashboard akademik adalah halaman utama yang menampilkan penjelasan detail sebelum menggunakan aplikasi.

i. Rancangan Menu Mahasiswa

HEADER																					
<table border="1"> <tr><td>Menu 1</td></tr> <tr><td>Menu 2</td></tr> <tr><td>Menu 3</td></tr> <tr><td>Menu 4</td></tr> </table>	Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	<div>Button 1</div> <div>Label 1</div> <div>Label 1</div> <table border="1"> <tr> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>L4</th> <th>L5</th> <th>L6</th> <th>L7</th> <th>L8</th> <th>L9</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9								
Menu 1																					
Menu 2																					
Menu 3																					
Menu 4																					
L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9														

IV. 33 Rancangan Menu Mahasiswa

BAB V

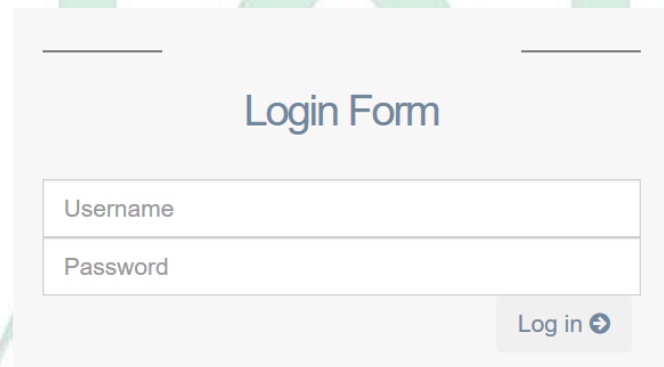
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

A. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya.

1. Antar Muka *Form Login*

Form Login merupakan halaman yang terdiri dari *username* dan *password* untuk diisi yang kemudian menampilkan halaman berikutnya sesuai dengan hak aksesnya masing-masing. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada V.36 sebagai berikut:



V. 36 Antar Muka *Form Login*

Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<div class="animate form login_form">
  <?php echo form_open('login/aksi_login', 'class="login_form"'); ?>
  <section class="login_content">
    <h1>Login Form</h1>
    <div>
      <input type="text" class="form-control" name="username" placeholder="Username" required="" />
    </div>
    <div>
      <input type="password" class="form-control" name="password" placeholder="Password" required="" />
    </div>
    <div class="form-actions">
```

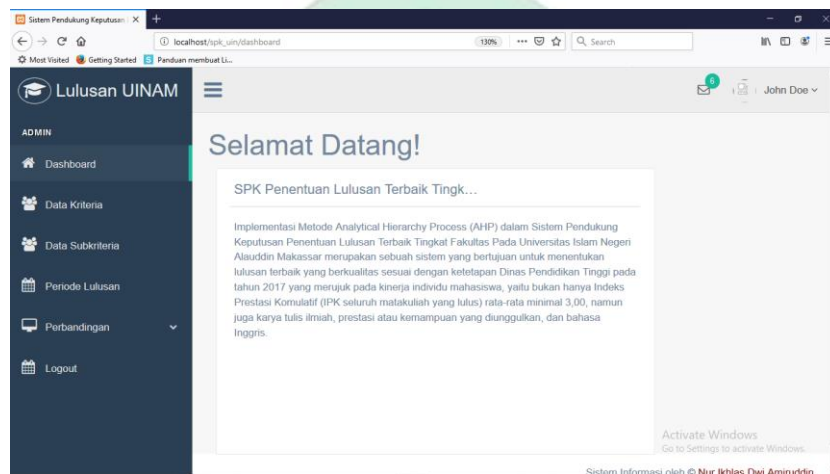
```

        <button type="submit" name="submit" class="btn btn-brick pull-right">
            Log in <i class="fa fa-arrow-circle-right"></i>
        </button>
    </div>
    <div class="clearfix"></div>
</form>
</section>
</div>

```

2. Antar Muka Halaman *Dashboard Super Admin*

Pada haman dashboard terdapat penjelasan detail sebelum menggunakan aplikasi.



V. 37 Antar Muka Halaman *Dashboard Super Admin*

Berikut adalah kode pembuatannya:

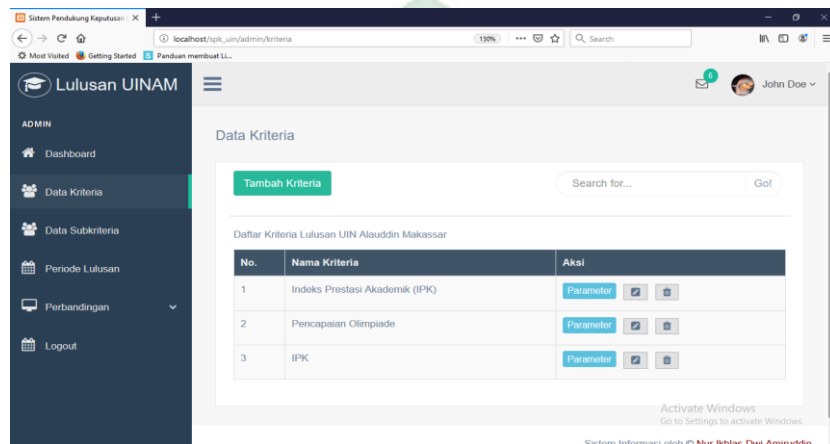
```

<div class="col-md-9 col-sm-6 col-xs-6">
    <div class="x_panel">
        <div class="x_title">
            <h2>SPK Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas</h2>
            <div class="clearfix">
            </div>
        </div>
        <div class="x_content">
            <div id="graph_bar" style="width:100%; height:280px;">
                Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan
                Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
                merupakan sebuah sistem yang bertujuan untuk menentukan lulusan terbaik yang berkualitas
                sesuai dengan ketetapan Dinas Pendidikan Tinggi pada tahun 2017 yang merujuk pada kinerja
                individu mahasiswa, yaitu bukan hanya Indeks Prestasi Kumulatif (IPK seluruh matakuliah yang
                lulus) rata-rata minimal 3,00, namun juga karya tulis ilmiah, prestasi atau kemampuan yang
                diunggulkan, dan bahasa Inggris.
            </div>
        </div>
    </div>

```

3. Antar Muka Menu Data Kriteria

Pada halaman super admin terdapat menu kriteria yang berfungsi untuk menambah, mengubah atau menghapus data kriteria. Pada menu ini juga terdapat tabel daftar kriteria lulusan untuk mempermudah admin melihat daftar kriteria yang telah terdaftar. Menu data kriteria dapat dilihat pada V.3 dibawah ini.



V. 38 Antar Muka Menu Data Kriteria

Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<div class="table-responsive">
<table class="table table-bordered table-striped table-hover jambo_table bulk_action js-basic-example
dataTable">
<thead>
<tr class="headings">
<th class="column-title">No. </th>
<th class="column-title">Nama Kriteria </th>
<th class="column-title">Aksi</th>
<th class="bulk-actions" colspan="7">
<a class="antoo" style="color:#fff; font-weight:500;">Bulk Actions ( <span class="action-cnt">
</span> ) <i class="fa fa-chevron-down"></i></a></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
$no=1;
foreach ($kriteria as $index) {

echo "<tr>
<td>$no</td>
<td>$index->nama_kriteria</td>
<td>
<a href=".base_url('admin/subkriteria/parameter/'. $index->id_kriteria)."><button
type=\"button\" class=\"btn btn-info btn-xs\"> Parameter </button><a
<a href=".base_url('admin/kriteria/edit_kriteria/'. $index->id_kriteria)."><button>
<i class=\"fa fa-pencil-square\"></i></button><a
<a href=".base_url('admin/kriteria/hapus_kriteria/'. $index->id_kriteria)."><button>
<i class=\"fa fa-trash\"></i></button></a>
</td>
```



```

        <tr>";
        $no++;
    }
    ?>
</tbody>
</table>
</div>

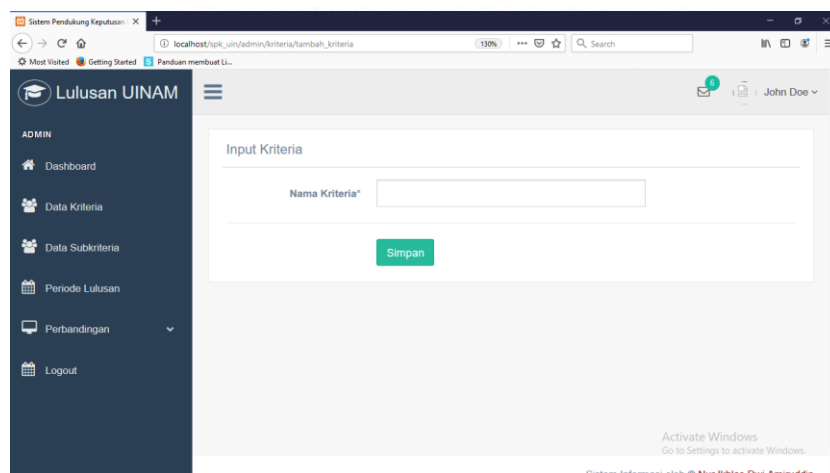
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
    $no=1;
    foreach ($kriteria as $index) {

        echo "<tr>
        <td>$no</td>
        <td>$index->nama_kriteria</td>
        <td>
            <a href='".base_url('admin/subkriteria/parameter/'. $index->id_kriteria)."'><button
            type=\"button\" class=\"btn btn-info btn-xs\"> Parameter </button><a>
            <a href='".base_url('admin/kriteria/edit_kriteria/'. $index->id_kriteria)."'><button>
            <i class=\"fa fa-pencil-square\"></i></button><a>
            <a href='".base_url('admin/kriteria/hapus_kriteria/'. $index->id_kriteria)."'><button>
            <i class=\"fa fa-trash\"></i></button></a>
        </td>
        <tr>";
        $no++;
    }
    ?>
</tbody>
</table>
</div>

```

4. Antar Muka Menu Data Kriteria Tab Tambah Kriteria

Pada menu data kriteria terdapat tabulasi untuk menambah daftar kriteria lulusan. Menu data kriteria tab tambah data kriteria dapat dilihat pada V.39 dibawah ini.



Gambar V. 39 Antar Muka Menu Data Kriteria Tab Tambah Kriteria

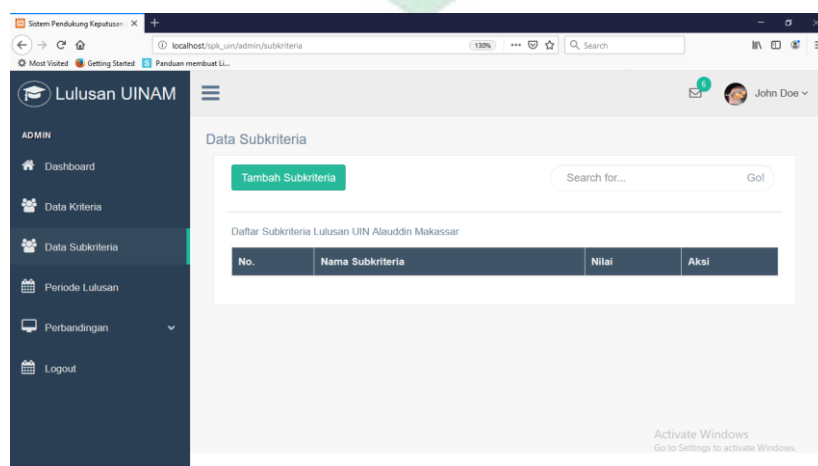
Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<div class="x_panel">
  <div class="x_title">
    <h2>Input Kriteria</h2>
    <div class="clearfix"></div>
  </div>
  <div class="x_content">

    <form method="post" action="<?php echo base_url(). 'Admin/Kriteria/aksi_tambah_kriteria';?>"
    class="form-horizontal form-label-left" enctype="multipart/form-data" novalidate>
      <div class="item form-group">
        <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">Nama Kriteria<span class="required">*</span></label>
        </label>
        <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
          <input type="text" name="nama_kriteria" required="required" class="form-control col-md-7 col-xs-12">
        </div>
      </div>
      <div class="ln_solid"></div>
      <div class="form-group">
        <div class="col-md-6 col-md-offset-3">
          <input id="send" type="submit" class="btn btn-success" name="simpan" value="Simpan" />
        </div>
      </div>
    </form>
  </div>
</div>
```

5. Antar Muka Menu Data Subkriteria

Pada halaman super admin terdapat menu data subkriteria yang berfungsi untuk mempermudah admin melihat daftar subkriteria yang telah ditambahkan di parameter kriteria. Pada menu ini juga dapat mengubah dan menghapus data subkriteria. Menu data subkriteria dapat dilihat pada V.40 dibawah ini.



Gambar V. 40 Antar Muka Menu Data Subkriteria

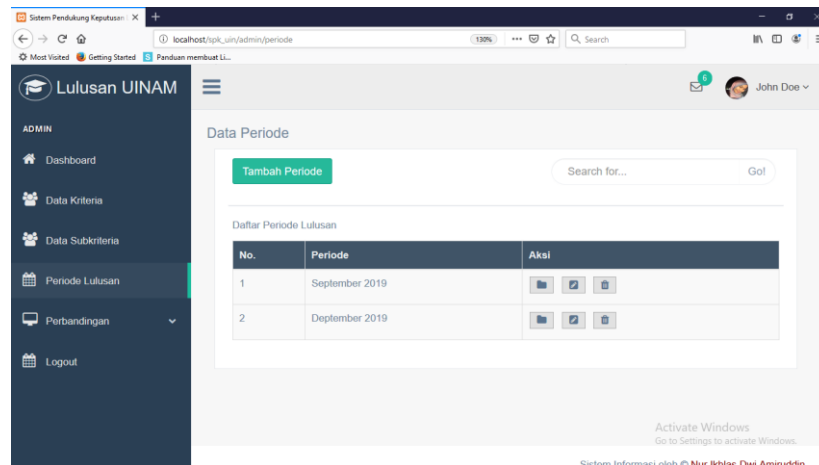
Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<div class="x_panel">
  <div class="x_title">

    <a href="#">?php
      echo base_url('admin/subkriteria/tambah_subkriteria');?>" button type="submit" class="btn btn-success"> Tambah
      Subkriteria</button>
    </a>
    <div class="col-md-5 col-sm-5 col-xs-12 form-group pull-right top_search">
      <div class="input-group">
        <input type="text" class="form-control" placeholder="Search for...">
        <span class="input-group-btn">
          <button class="btn btn-default" type="button">Go!</button>
        </span>
      </div>
    </div>
    <div class="clearfix"></div>
  </div>
  <div class="x_content">
    <p>Daftar Subkriteria Lulusan UIN Alauddin Makassar</p>
    <div class="table-responsive">
      <table class="table table-bordered table-striped table-hover jambo_table bulk_action js-basic-example dataTable">
        <thead>
          <tr class="headings">
            <th class="column-title">No. </th>
            <th class="column-title">Nama Subkriteria </th>
            <th class="column-title">Nilai </th>
            <th class="column-title">Aksi</th>
            <th class="bulk-actions" colspan="7">
              <a class="antoo" style="color:#fff; font-weight:500;">Bulk Actions ( <span class="action-cnt"> </span> )
              <i class="fa fa-chevron-down"></i></a></th>
            </tr>
          </thead>
        </table>
      </div>
    </div>
  </div>
```

6. Antar Muka Menu Periode Lulusan

Pada halaman super admin terdapat menu periode lulusan yang berfungsi untuk menambah, mengubah atau menghapus periode. Pada menu ini juga terdapat tabel daftar periode lulusan untuk mempermudah admin melihat daftar periode lulusan yang telah terdaftar. Menu periode lulusan dapat dilihat pada V.41 dibawah ini.



V. 41 Antar Muka Menu Periode Lulusan

Berikut adalah kode pembuatannya:

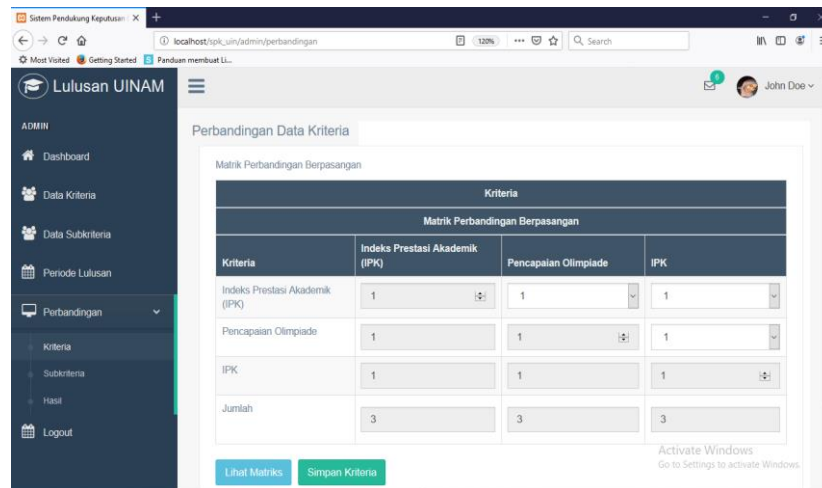
```
<div class="x_content">
  <p>Daftar Periode Lulusan</p>
  <div class="table-responsive">
    <table class="table table-bordered table-striped table-hover jambo_table bulk_action js-basic-example dataTable">
      <thead>
        <tr class="headings">
          <th class="column-title">No. </th>
          <th class="column-title">Periode </th>
          <th class="column-title">Aksi</th>
          <th class="bulk-actions" colspan="7">
            <a class="antoo" style="color:#fff; font-weight:500;">Bulk Actions ( <span class="action-cnt"> </span> )
            <i class="fa fa-chevron-down"></i></a></th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
        <?php
          $no=1;
          foreach ($periode as $index) {

            echo "<tr>
              <td>$no</td>
              <td>$index->nama_periode</td>
              <td>
                <a href='.base_url('admin/periode/detail_periode/'. $index->id_periode).'"><button>
                  <i class=\"fa fa-folder\"></i></button></a>
                <a href='.base_url('admin/periode/edit_periode/'. $index->id_periode).'"><button>
                  <i class=\"fa fa-pencil-square\"></i></button><a>
                <a href='.base_url('admin/periode/hapus_periode/'. $index->id_periode).'"><button>
                  <i class=\"fa fa-trash\"></i></button></a>
              </td>
            </tr>";
            $no++;
          }
        <?php
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>
```

7. Antar Muka Menu Perbandingan (Kriteria)

Pada menu perbandingan kriteria terdapat beberapa pilihan nilai kepentingan untuk setiap kriteria. Nilai kepentingan ini wajib diisi oleh super admin sebelum

diisi nilainya oleh akademik fakultas. Menu perbandingan kriteria dapat dilihat pada V.42 dibawah ini.



V. 42 Antar Muka Menu Perbandingan (Kriteria)

Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<table class="table table-bordered table-striped table-hover jambo_table bulk_action js-basic-example dataTable">
  <thead>
    <tr class="headings">
      <th colspan="<?=$jumlah+1;?>" class="text-center">Kriteria</th>
      <thead>
        <th colspan="<?=$jumlah+1;?>" class="text-center">Matrik Perbandingan Berpasangan</th>
      </thead>
      <!-- <th class="column-title"></th> -->
      <thead>
        <th>Kriteria</th>
        <?php
          foreach($arr as $k=>$v)
          {
            ?>
            <th><?=$v;?></th>
            <?php
            }
            ?>
          </thead>
        <tbody>
          <?php
            $noUtama=0;
            foreach($arr as $k2=>$v2)
            {
              $noUtama+=1;
              //array_shift($xxx);
              echo '<tr>';
              echo '<td>'. $v2. '</td>';
              $noSub=0;
              $xxx='';

              $xxx='';
              for($i=1;$i<=$jumlah;$i++)
              {
                $keys = array_keys($arr);
                $xxx=$keys[array_search("gsda",$keys)+($i-1)];
                $newname=$k2."[".$xxx."]";
                $noSub+=1;
              }
            }
          </tbody>
        </table>
```

```

if($noSub==$noUtama)
{
    echo '<td><input type="number" id="k' . $noUtama . 'b' . $noSub . '" class="form-control kolom' . $noSub . '" value="1"
    readonly="" title="kolom' . $noSub . '" /></td>';
}
else{
    if($noUtama > $noSub)
    {
        echo '<td><input type="text" id="k' . $noUtama . 'b' . $noSub . '" class="form-control kolom' . $noSub . '" value="0"
        readonly="" title="kolom' . $noSub . '" /></td>';
    }
    else{
        echo '<td>';
        echo '<select name="' . $newname . '" id="k' . $noUtama . 'b' . $noSub . '" data-target="k' . $noSub . 'b' . $noUtama . '"
        data-kolom="' . $noSub . '" class="form-control inputnumber kolom' . $noSub . '" title="kolom' . $noSub . '">';
        for($x=1;$x<=9;$x++)
        {
            $nilai=1;

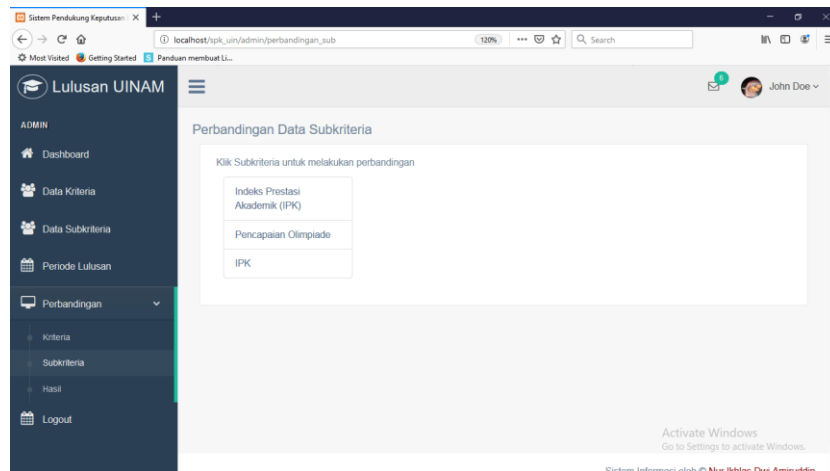
            $sl='';
            if($nilai==$x)
            {
                $sl='selected="selected"';
            }
            echo '<option value="' . $x . '" ' . $sl . '>' . $x . '</option>';
        }
        echo '</select></td>';
    }
}
}
echo '</tr>';
}
?>
</tbody>
<tfoot>
<tr>
<td>Jumlah</td>

    echo '</tr>';
}
?>
</tbody>
<tfoot>
<tr>
<td>Jumlah</td>
<?php
for($h=1;$h<=$jumlah;$h++)
{
    ?>
    <td><input type="text" id="total<?=$h;?>" class="form-control" value="0" title="total<?=$h;?>" readonly="" /></td>
    <?php
    }
    ?>
</tr>
</tfoot>
</th>
</tr>
</table>

```

8. Antar Muka Menu Perbandingan (Subkriteria)

Pada menu perbandingan subkriteria terdapat tabulasi setiap kriteria yang kemudian menampilkan beberapa pilihan nilai kepentingan untuk setiap subkriteria. Nilai kepentingan ini wajib diisi oleh super admin sebelum diisi nilainya oleh akademik fakultas. Menu perbandingan subkriteria dapat dilihat pada V.43 dibawah ini.



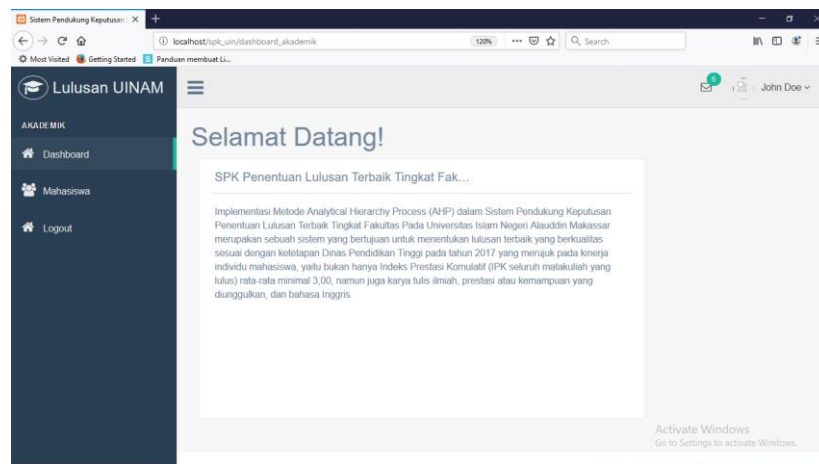
V. 43 Antar Muka Menu Perbandingan (Subkriteria)

Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<div class="x_content">
<p>Klik Subkriteria untuk melakukan perbandingan</p>
<div class="col-md-3">
<ul class="list-group">
<?php
if(!empty($kriteria))
{
foreach($kriteria as $rk)
{
echo '<li class="list-group-item"><a href="javascript:;" onclick="showsubdata
('.$rk->id_kriteria.')>'.$rk->nama_kriteria.'</a></li>';
}
}
?>
</ul>
</div>
</div>
</div>
```

9. Antar Muka Halaman *Dashboard* Akademik

Pada haman dashboard terdapat penjelasan detail sebelum menggunakan aplikasi. Menu dashboard dapat dilihat pada V.44 dibawah ini.



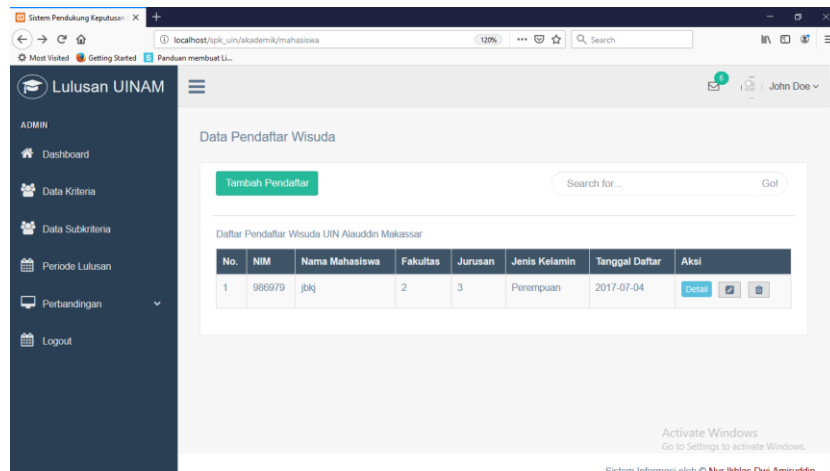
V. 44 Antar Muka Halaman *Dashboard* Akademik

Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<div class="">
  <div class="page-title">
    <div class="title_left">
      <h1>Selamat Datang!</h1>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="col-md-9 col-sm-6 col-xs-6">
  <div class="x_panel">
    <div class="x_title">
      <h2>SPK Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas</h2>
    </div>
    <div class="x_content">
      <div id="graph_bar" style="width:100%; height:280px;">
        Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan
        Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
        merupakan sebuah sistem yang bertujuan untuk menentukan lulusan terbaik yang berkualitas
        sesuai dengan ketetapan Dinas Pendidikan Tinggi pada tahun 2017 yang merujuk pada kinerja
        individu mahasiswa, yaitu bukan hanya Indeks Prestasi Kumulatif (IPK seluruh matakuliah yang
        lulus) rata-rata minimal 3,00, namun juga karya tulis ilmiah, prestasi atau kemampuan yang
        diunggulkan, dan bahasa Inggris.
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div>
```

10. Antar Muka Menu Mahasiswa

Pada halaman admin akademik terdapat menu mahasiswa yang berfungsi untuk menambah, mengubah atau menghapus data mahasiswa. Pada menu ini juga terdapat tabel daftar perdaftar wisuda (calon lulusan) untuk mempermudah admin melihat daftar calon lulusan yang telah terdaftar. Menu mahasiswa dapat dilihat pada V.45 dibawah ini.



V. 45 Antar Muka Menu Mahasiswa

Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<div class="x_content">
  <p>Daftar Pendaftar Wisuda UIN Alauddin Makassar</p>
  <div class="table-responsive">
    <table class="table table-bordered table-striped table-hover jambo_table bulk_action js-basic-example dataTable">
      <thead>
        <tr class="headings">
          <th class="column-title">No. </th>
          <th class="column-title">NIM </th>
          <th class="column-title">Nama Mahasiswa </th>
          <th class="column-title">Fakultas</th>
          <th class="column-title">Jurusan</th>
          <th class="column-title">Jenis Kelamin</th>
          <th class="column-title">Tanggal Daftar</th>
          <th class="column-title">Aksi</th>
          <th class="bulk-actions" colspan="7">
            <a class="antoo" style="color:#fff; font-weight:500;">Bulk Actions ( <span class="action-cnt"> </span> )
              <i class="fa fa-chevron-down"></i></a></th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
        <?php
          $no=1;
          foreach ($mahasiswa as $index) {

            echo "<tr>
              <td>$no</td>
              <td>$index->nim</td>
              <td>$index->nama_mhs</td>
              <td>$index->id_fak</td>
              <td>$index->id_jur</td>
              <td>$index->jk</td>
              <td>$index->tgl_terdaftar</td>
              <td>
                <a href='.base_url('akademik/mahasiswa/detail_mahasiswa/'. $index->id_mhs).'><button type=\"button\"
                  class=\"btn btn-info btn-xs\"> Detail </button><a>
                <a href='.base_url('akademik/mahasiswa/edit_mahasiswa/'. $index->id_mhs).'><button>
                  <i class=\"fa fa-pencil-square\"></i></button><a>

                <a href='.base_url('akademik/mahasiswa/hapus_mahasiswa/'. $index->id_mhs).'><button>
                  <i class=\"fa fa-trash\"></i></button><a>

              </td>
            </tr>";
            $no++;
          }
        <?>
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>
```

11. Antar Muka Menu Mahasiswa Tab Tambah Mahasiswa

Pada menu mahasiswa terdapat tabulasi untuk menambah daftar calon lulusan. Menu mahasiswa tab tambah pendaftar dapat dilihat pada V.46 dibawah ini.

V. 46 Antar Muka Menu Mahasiswa Tab Tambah Mahasiswa

Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<div class="item form-group">
  <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">Nama Mahasiswa<span class="required">*</span>
</label>
<div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
  <input type="text" name="nama_mhs" required="required" class="form-control col-md-7 col-xs-12">
</div>
</div>

<div class="item form-group">
  <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">Fakultas<span class="required">*</span></label>
  <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
    <select class="form-control col-md-7 col-xs-12" name="fak" id="fak">
      <option value="0">-- Pilih Fakultas --</option>
      <?php
        $con = mysqli_connect('localhost', 'root', '', 'spk_uin');
        $sql = mysqli_query($con, "SELECT * FROM fakultas");
        foreach ($sql as $s) {

          ?>
          <option value="<?php echo $s['id_fak'];?>"><?php echo $s['nama_fak'];?></option>

          <?php } ?>
        </select>
      </div>
    </div>

  <div class="item form-group">
    <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">Fakultas<span class="required">*</span></label>
    <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
      <select class="form-control col-md-7 col-xs-12" name="jur" id="jur">
        <option value="0">-- Pilih Jurusan --</option>
```

```

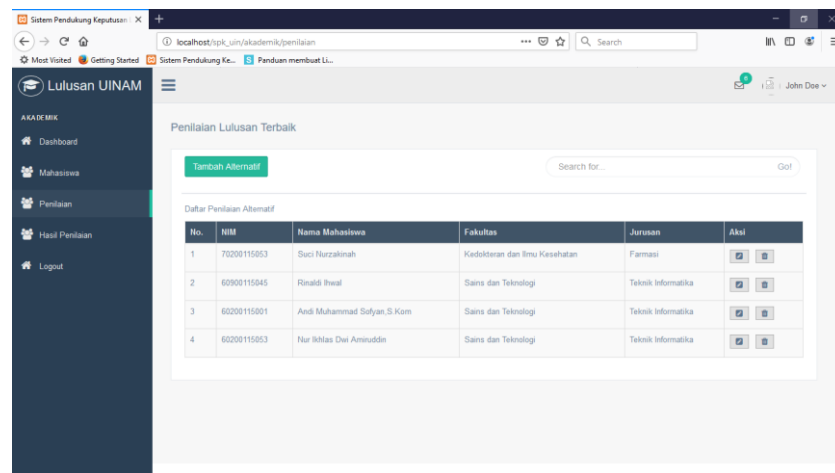
        </select>
    </div>
</div>

<table class="table table-bordered table-striped table-hover jambo_table bulk_action js-basic-example dataTable">
    <thead>
        <tr class="headings">
            <th colspan="<?=$jumlah+1;?>" class="text-center">Kriteria</th>
            <thead>
                <th colspan="<?=$jumlah+1;?>" class="text-center">Matrik Perbandingan Berpasangan</th>
            </thead>
            <!-- <th class="column-title"></th> -->
            <thead>
                <th>Kriteria</th>
                <?php
                foreach($arr as $k=>$v)
                {
                    ?>
                    <th><?=$v;?></th>
                <?php
                }
                ?>
            </thead>
            <tbody>
                <?php
                $noUtama=0;
                foreach($arr as $k2=>$v2)
                {
                    $noUtama+=1;
                    //array_shift($xxx);
                    echo '<tr>';
                    echo '<td>'. $v2. '</td>';
                    $noSub=0;
                    $xxx='';
                    for($i=1;$i<=$jumlah;$i++)
                    {
                        $keys = array_keys($arr);
                        $xxx=$keys[array_search("gsda",$keys)+($i-1)];
                        $newname=$k2. "[".$xxx."]";
                        $noSub+=1;

```

12. Antar Muka Menu Penilaian

Pada halaman admin akademik terdapat menu penilaian yang berfungsi untuk menambah, mengubah atau menghapus data penilaian mahasiswa. Pada menu ini juga terdapat tabel daftar perdaftar wisuda (calon lulusan) yang sudah dilakukan penilaian. Menu penilaian dapat dilihat pada V.47 dibawah ini.



V. 47 Antar Muka Menu Mahasiswa Tab Tambah Mahasiswa

Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<div class="x_content">
  <p>Daftar Penilaian Alternatif</p>
  <div class="table-responsive">
    <table class="table table-bordered table-striped table-hover jambo_table bulk_action js-basic-example dataTable">
      <thead>
        <tr class="headings">
          <th class="column-title">No. </th>
          <th class="column-title">NIM </th>
          <th class="column-title">Nama Mahasiswa </th>
          <th class="column-title">Fakultas</th>
          <th class="column-title">Jurusan</th>
          <th class="column-title">Aksi</th>
          <th class="bulk-actions" colspan="7">
            <a class="antoo" style="color:#fff; font-weight:500;">Bulk Actions ( <span class="action-cnt"> </span> )
              <i class="fa fa-chevron-down"></i></a></th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
        <?php
          $no=1;
          foreach ($penilaian as $index) {

            echo "<tr>
              <td>$no</td>
              <td>$index->nim</td>
              <td>$index->nama_mhs</td>
              <td>$index->fak</td>
              <td>$index->jur</td>
              <td>
                <a href=".base_url('akademik/penilaian/edit_penilaian/'. $index->id_penilaian).">
                  <button><i class=\"fa fa-pencil-square\"></i></button><a
                    <a href=".base_url('akademik/penilaian/hapus_penilaian/'. $index->id_penilaian).">
                      <button><i class=\"fa fa-trash\"></i></button></a>
                </td>
              <tr>";
            $no++;
          }
        <?>
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>
```

13. Antar Muka Menu Penilaian Tab Tambah Penilaian

Pada menu penilaian terdapat tabulasi untuk menambahkan form penilaian daftar calon lulusan. Menu mahasiswa tab tambah penilaian dapat dilihat pada V.48 dibawah ini.

V. 48 Antar Muka Menu Mahasiswa Tab Tambah Mahasiswa

Berikut adalah kode pembuatannya:

```
<div class="x_content">
  <form method="post" action="<?php echo base_url(). 'Akademik/Penilaian/aksi_tambah_penilaian';?>"
    class="form-horizontal form-label-left" enctype="multipart/form-data" novalidate>

    <div class="item form-group">
      <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">NIM<span class="required">*</span>
      </label>
      <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
        <select name="nim" onchange="load_c($(this).find('option:selected').attr('value'))" id="id_mhs"
          class="form-control" required="">
          <option>-- Pilih salah satu --</option>
          <?php
            foreach ($id_mhs as $id) {
              $nil=0;
              foreach ($nilai_mhs as $nilai) {
                if ($id->nim == $nilai->nim) {
                  $nil=1;
                }
              }
              if ($nil==0) {

                <option value="<?php echo $id->nim;?>"><?php echo $id->nim;?></option>
              }
            }
          </select>
      </div>
    </div>
    <div class="item form-group">
      <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">Nama Mahasiswa<span class="required">*</span>
      </label>
      <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
```

```

        <input type="text" id="nama_mhs" name="nama_mhs" required="required" class="form-control col-md-7 col-xs-12">
    </div>
</div>

<div class="item form-group">
    <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">Id Mahasiswa<span class="required">*</span>
    </label>
    <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
        <input type="text" id="id_m" name="id_m" required="required" class="form-control col-md-7 col-xs-12">
    </div>
</div>

<div hidden class="item form-group">
    <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">ID Fakultas<span class="required">*</span>
    </label>
    <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
        <input type="text" name="idFak" id="idFak" required="required" class="form-control col-md-7 col-xs-12">
    </div>
</div>

<div class="item form-group">
    <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">Fakultas<span class="required">*</span>
    </label>
    <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
        <input type="text" name="fak" id="fak" required="required" class="form-control col-md-7 col-xs-12">
    </div>
</div>

<div hidden class="item form-group">
    <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">ID Jurusan<span class="required">*</span>
    </label>
    <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
        <input type="text" name="idJur" id="idJur" required="required" class="form-control col-md-7 col-xs-12">
    </div>
</div>

<div class="item form-group">
    <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">Jurusan<span class="required">*</span>
    </label>
    <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
        <input type="text" name="jur" id="jur" required="required" class="form-control col-md-7 col-xs-12">
    </div>
</div>

<div class="item form-group">
    <label class="control-label col-md-3 col-sm-3 col-xs-12">Penilaian<span class="required">*</span>
    </label>
    <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
        <div class="table-responsive">
            <table class="table table-bordered table-striped table-hover jambo_table bulk_action js-basic-example dataTable">
                <thead>
                    <tr class="headings">
                        <th class="column-title">Kriteria </th>
                        <th class="column-title">Nilai </th>
                        <th class="bulk-actions" colspan="7">
                            <a class="antoo" style="color:#fff; font-weight:500;">Bulk Actions ( <span class="action-cnt"> </span>
                        </th>
                    </tr>
                </thead>
                <tbody>
                    <?php
                    if(!empty($kriteria))
                    {
                        foreach($kriteria as $rk)
                        {
                            $kriteriaid=$rk->id_kriteria;
                            echo '<tr>';
                            echo '<td>'. $rk->nama_kriteria. '</td>';

                            echo '<td>';
                            $query=$this->db->get_where('tb_subkriteria', array('id_kriteria' => $kriteriaid));
                            $dSub=$query->result();
                            if(!empty($dSub))
                            {
                                echo '<select name="kriteria['. $kriteriaid. ']" class="form-control" data-placeholder="Pilih Nilai"
                                echo '<option>-- Pilih salah satu --</option>';
                                foreach($dSub as $rSub)
                                {
                                    // $o='';

```



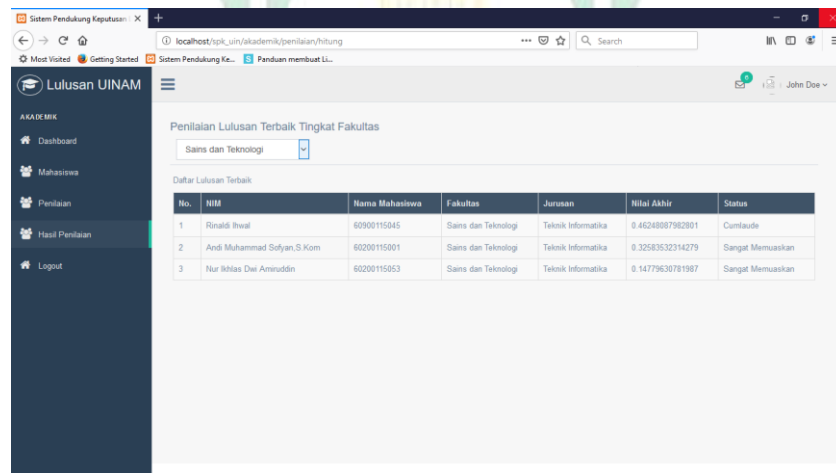
```

        $o=$rSub->nama_subkriteria;
        echo 'option value="'. $rSub->id_subkriteria.'">'. $o.'</option>';
    }
    echo '</select>';
}
echo '</td>';
echo '</tr>';
}
}
?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
</div>

```

14. Antar Muka Menu Hasil Penilaian

Pada halaman admin akademik terdapat menu perhitungan yang berfungsi untuk memfilter dan melihat data hasil perhitungan penilaian mahasiswa. Menu perhitungan dapat dilihat pada V.49 dibawah ini.



V. 49 Antar Muka Menu Mahasiswa Tab Tambah Mahasiswa

Berikut adalah kode pembuatannya:

```

<div class="col-md-12 col-sm-12 col-xs-12">
<div class="x_title">
<div class="clearfix"></div>
</div>
<div class="x_content">
<p>Daftar Lulusan Terbaik</p>
<div class="table-responsive">
<table class="table table-bordered table-striped table-hover jambo_table bulk_action js-basic-example dataTable">
<thead>
<tr class="headings">
<th class="column-title">No. </th>
<th class="column-title">NIM </th>
<th class="column-title">Nama Mahasiswa </th>
<th class="column-title">Fakultas</th>
<th class="column-title">Jurusan</th>
<th class="column-title">Nilai Akhir</th>
<th class="column-title">Status</th>

```

```

        <th class="bulk-actions" colspan="7">
            <a class="antoo" style="color:#fff; font-weight:500;">Bulk Actions ( <span class="action-cnt"> </span> )
            <i class="fa fa-chevron-down"></i></a></th>
        </tr>
    </thead>
    <tbody id='hasil'>

    </tbody>
</table>
</div>
</div>

<script src="<?base_url('assets/js/jquery.min.js')?>"></script>
<script type="text/javascript">
    $(document).ready(function(){
        $('#fak').change(function(){
            var id=$('#fak').val();
            $.ajax({
                url : "<?php echo base_url();>?>Akademik/Penilaian/get_hasil",
                method : "POST",
                data : {id_fak: id},
                async : false,
                datatype : 'json',
                success: function(data){
                    var html="";
                    var i;
                    var status="Cumlaude";
                    if (data.length<1) {
                        html+='Data Tidak Ada';
                    }
                    for(i=0; i<data.length; i++){
                        var no= i+1;
                        html += ' <tr> <td>'+no+'</td><td>'+data[i].nama_mhs+'</td><td>'+data[i].nim+'</td><td>'+data[i].
                        status="Sangat Memuaskan";
                    }

                    $('#hasil').html(html);
                }
            });
        });
    });
</script>

```



B. Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses pengekseskusan untuk melakukan pengujian program perangkat lunak yang lengkap dan terintegrasi. Pengujian sistem sering disebut dengan pencarian bug karena terjadinya kegagalan pada perangkat lunak.

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi pada setiap proses. Pengujian dilakukan dengan pengujian unit, sistem dan pengujian integritas. Pengujian ini berfokus untuk menguji perangkat lunak dari spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program, kemudian di maksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

1. Prosedur Pengujian

Adapun persiapan yang dilakukan untuk melakukan pengujian adalah sebagai berikut.

- a. Menyiapkan Laptop atau computer yang dapat terhubung dengan jaringan internet, agar dapat membuka situs website ini dan untuk sementara menggunakan Localhost.
- b. Memasukan Alamat Website
- c. Melakukan Proses Pengujian
- d. Mencatat Hasil Pengujian

2. Pembahasan dan Perhitungan AHP

- a. Menentukan permasalahan, kriteria, subkriteria (jika ada) dan alternative pilihan.

- 1) Permasalahan : Menentukan lulusan terbaik tingkat fakultas.
- 2) Kriteria : Lama studi, IPK, olimpiade, karir organisasi intra, karir organisasi ekstra dan akhlak.
- 3) Subkriteria : Lama Studi (Sangat Baik : 3 Tahun D3 / 3,5 Tahun S1; Baik : 4 Tahun S1 (Pernah mengulang mata kuliah); Cukup : 5 Tahun S1; Kurang : 6 Tahun S1; Sangat Kurang : >6 Tahun S1). IPK (Sangat Baik : 3,75 – 4,00; Baik : 3,51 – 3,74; Cukup : 3,01 – 3,50; Kurang : 2,76 – 3,00, Sangat Kurang : 2,00 – 2,75). Olimpiade (Sangat Baik : Internasional; Baik : Nasional; Cukup : Regional; Kurang : Lokal; Sangat Kurang : Universitas). Karis Organisasi Intra (Sangat Baik : Dewan Mahasiswa – Ketua; Baik : Dewan Mahasiswa – Sekretaris; Cukup : Dewan Mahasiswa – Bendahara). Karir Organisasi Ekstra (Sangat Baik : HMI – Ketua; Baik : HMI – Sekretaris; Cukup : HMI – Bendahara). Akhlak (Sangat Baik : Hafalan >5 Juz; Baik : Hafalan 5 Juz; Cukup : BTQ (Nilai A)).

b. Kriteria UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

- 1) Membentuk Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria. Terlebih dahulu melakukan penilaian perbandingan dari kriteria. (Perbandingan ditentukan dengan mengamati kebijakan yang dianut oleh penilai) adalah : (1) Kriteria Lama Studi 7 kali lebih penting dari akhlak, 6 kali lebih penting dari Organisasi Ekstra, 5 kali lebih penting dari Organisasi Intra, 4 kali lebih penting dari Olimpiade dan 3 kali lebih penting dari IPK. (2) Kriteria IPK 7 kali lebih penting dari

akhlak, 6 kali lebih penting dari Organisasi Ekstra, 5 kali lebih penting dari Organisasi Intra dan 3 kali lebih penting dari Olimpiade. (3) Kriteria Olimpiade 5 kali lebih penting dari akhlak, 4 kali lebih penting dari Organisasi Ekstra dan 3 kali lebih penting dari Organisasi Intra. (4) Kriteria Organisasi Intra 5 kali lebih penting dari akhlak dan 3 kali lebih penting dari Organisasi Ekstra. (5) Kriteria Organisasi Ekstra 5 kali lebih penting dari akhlak.

Catatan : Terjadi 15 kali perbandingan terhadap 6 kriteria (Lama Studi, IPK, Olimpiade, Karir Organisasi Intra, Karir Organisasi Ekstra dan Akhlak).

IV.23 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Lama Studi	IPK	Olimpiade	Organisasi Intra	Organisasi Ekstra	Akhlak
Lama Studi	1	3	4	5	6	7
IPK	1/3	1	3	5	6	7
Olimpiade	1/4	1/3	1	3	4	5
Organisasi Intra	1/5	1/5	1/3	1	3	5
Organisasi Ekstra	1/6	1/6	1/4	1/3	1	5
Akhlak	1/7	1/7	1/5	1/5	1/5	1

Perbandingan terhadap dirinya sendiri, akan menghasilkan nilai 1. Sehingga nilai satu akan tampil secara diagonal. (Lama Studi terhadap Lama Studi, IPK terhadap IPK, Olimpiade terhadap Olimpiade, Karir Organisasi Intra terhadap Karir Organisasi Intra, Karir Organisasi Ekstra terhadap Karir Organisasi Ekstra dan Akhlak

terhadap Akhlak). Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai 3, didapatkan dari perbandingan Lama Studi yang 3 kali lebih penting dari IPK (lihat nilai perbandingan di atas). Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai $\frac{1}{4}$ didapatkan dari perbandingan Lama Studi dengan Olimpiade (ingat, Lama Studi 4 kali lebih penting dari Olimpiade sehingga nilai Olimpiade adalah $\frac{1}{4}$ dari Lama Studi).

- 2) Ubah matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria ke bentuk desimal dengan rumus : $\sum_{i=1}^n a_{ij}$ lalu jumlahkan tiap kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

IV.24 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Bentuk Desimal

Kriteria	Lama Studi	IPK	Olimpiade	Organisasi Intra	Organisasi Ekstra	Akhlak
Lama Studi	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00
IPK	0.33	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
Olimpiade	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
Organisasi Intra	0.20	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Organisasi Ekstra	0.16	0.16	0.25	0.33	1.00	5.00
Akhlak	0.14	0.14	0.20	0.20	0.20	1.00
Jumlah	2.09	4.84	8.78	14.53	20.20	30.00

- 3) Menjumlahkan semua nilai setiap baris dari matriks yang telah dinormalisasi dan membaginya dengan jumlah elemen. Hasil pembagian tersebut menunjukkan nilai bobot prioritas untuk setiap elemen (kriteria) dengan rumus :

$$a_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}, \text{ dengan } i, j = 1, 2, \dots, n$$

IV.25 Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Lama Studi	IPK	Olimpiade	Org. Intra	Org. Ekstra	Akhlak	Jumlah	Rata-rata
Lama Studi	0.47	0.61	0.45	0.34	0.29	0.23	2.42	0.40
IPK	0.15	0.20	0.34	0.34	0.29	0.23	1.58	0.26
Olimpiade	0.11	0.06	0.11	0.20	0.19	0.16	0.87	0.14
Organisasi Intra	0.09	0.04	0.03	0.06	0.14	0.16	0.55	0.09
Organisasi Ekstra	0.07	0.03	0.02	0.02	0.04	0.16	0.38	0.06
Akhlak	0.06	0.02	0.02	0.01	0.009	0.03	0.17	0.02
Jumlah	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.00	1.00

Nilai 0,47 adalah hasil dari pembagian antara nilai 1,00/2,09 dst.

Nilai 2,42 adalah hasil dari penjumlahan 0,47 + 0,61 + 0,45 + 0,34 + 0,29 + 0,23

Nilai 0,40 adalah hasil dari 2,42/6, dst.

- 4) Menghitung matrik penjumlahan tiap baris dengan rumus :

$$w_i^T = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n}, \text{ dengan } i, j = 1, 2, \dots, n$$

IV.26 Matriks Matriks Penjumlahan Tiap Baris Kriteria

Kriteria	Lama Studi	IPK	Olimpiade	Org. Intra	Org. Ekstra	Akhlak	Jumlah
Lama Studi	0.404	0.790	0.582	0.465	0.381	0.207	2.831
IPK	0.134	0.263	0.436	0.465	0.381	0.207	1.889
Olimpiade	0.101	0.087	0.145	0.279	0.254	0.147	1.016

Lanjutan IV.26 Matriks Matriks Penjumlahan Tiap Baris

Organisasi Intra	0.080	0.052	0.048	0.093	0.190	0.147	0.614
Organisasi Ekstra	0.067	0.043	0.036	0.031	0.063	0.147	0.390
Akhlak	0.057	0.037	0.029	0.018	0.012	0.029	0.185

Nilai 0,404 adalah hasil dari perkalian antara nilai 0,40*1,00 dst.

- 5) Menghitung Rasio Indeks Kriteria dengan rumus : $CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$

λ_{max} diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom matrik perbandingan berpasangan ke bentuk desimal dengan vector eigen normalisasi (rata-rata).

IV.27 Rasio Indeks Kriteria

Kriteria	Jumlah/baris	Prioritas	Hasil
Lama Studi	2.831	0.404	3.236
IPK	1.889	0.263	2.153
Olimpiade	1.016	0.145	1.161
Organisasi Intra	0.614	0.093	0.707
Organisasi Ekstra	0.390	0.063	0.453
Akhlak	0.185	0.029	0.215
			7.927

$$\lambda_{max} = (2,831 \times 0,404) + (1,889 \times 0,263) + (1,016 \times 0,145) + (0,614 \times 0,093) + (0,390 \times 0,063) + (0,185 \times 0,029) = 7,927$$

Menghitung Rasio Konsistensi Kriteria dengan rumus : $CR = \frac{CI}{IR}$

IV.28 Rasio Konsistensi Kriteria

Jumlah	7.927
n (Jum Kriteria)	6
Maks (Jum Kriteria/n)	1.321
CI ((Maks-n)/n)	-0.779
CR (CI/R)	-0.628

c. Subkriteria Lama Studi, IPK dan Olimpiade

- 1) Menentukan ranking subkriteria Lama Studi, IPK dan Olimpiade dalam bentuk vector prioritas (eigen vector normalisasi)

IV.29 Matriks Perbandingan Berpasangan

Subkriteria	Sb	B	C	K	Sk
Sb	1	3	5	7	9
B	1/3	1	3	5	7
C	1/5	1/3	1	3	5
K	1/7	1/5	1/3	1	3
Sk	1/9	1/7	1/5	1/3	1

Perbandingan terhadap dirinya sendiri, akan menghasilkan nilai 1. Sehingga nilai satu akan tampil secara diagonal. (Sb terhadap Sb, B terhadap B, C terhadap C, K terhadap K dan Sk terhadap Sk). Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai 3, didapatkan dari perbandingan Sb yang 3 kali lebih penting dari B (lihat nilai perbandingan di atas). Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai 1/3

Nilai 0,559 adalah hasil dari pembagian antara nilai 1,00/1,787 dst.

Nilai 2,514 adalah hasil dari penjumlahan 0.559+0.641+0.524+0.4280.360

Nilai 0.502 adalah hasil dari 2,514/5, dst.

3) Menghitung matrik penjumlahan tiap baris dengan rumus :

$$w_i^T = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n}, \text{ dengan } i, j = 1, 2, \dots, n$$

IV.32 Matriks Matriks Penjumlahan Tiap Baris

Subkriteria	Sb	B	C	K	Sk	Jumlah
Sb	0.502	0.780	0.671	0.474	0.313	2.743
B	0.167	0.260	0.403	0.338	0.243	1.413
C	0.100	0.086	0.134	0.203	0.174	0.699
K	0.071	0.052	0.044	0.067	0.104	0.340
Sk	0.055	0.037	0.069	0.022	0.034	0.177

Nilai 0,502 adalah hasil dari perkalian antara nilai 0,502*1,000 dst.

4) Menghitung Rasio Konsistensi Subkriteria Lama Studi, IPK dan

Olimpiade dengan rumus : $CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$, di mana λ_{max} diperoleh

dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom matrik

perbandingan bentuk desimal dengan vector eigen normalisasi (rata-

rata).

IV.33 Rasio Indeks

Subkriteria	Jumlah/baris	Prioritas	Hasil
Sb	2.743	0.502	3.245

Lanjutan IV.33 Rasio Indeks

B	1.413	0.260	1.673
C	0.699	0.134	0.833
K	0.340	0.067	0.408
Sk	0.177	0.034	0.212
			6.373

$$\lambda_{max} = (2.743 \times 0.502) + (1.413 \times 0.260) + (0.699 \times 0.134) + (0.340 \times 0.067) + (0.177 \times 0.034) = 6.373$$

Menghitung Rasio Konsistensi Kriteria dengan rumus : $CR = \frac{CI}{IR}$

IV.34 Rasio Konsistensi

Jumlah	6.373
n (Jum Kriteria)	5
Maks (Jum Kriteria/n)	1.274
CI ((Maks-n)/n)	-0.745
CR (CI/R)	-0.665

d. Subkriteria Karir Organisasi Intra, Karir Organisasi Ekstra dan Akhlak

- 1) Menentukan ranking subkriteria Karir Organisasi Intra, Karir Organisasi Ekstra dan Akhlak dalam bentuk vector prioritas (eigen vector normalisasi)

IV.35 Matriks Perbandingan Berpasangan

Subkriteria	Sb	B	C
Sb	1	3	5

Lanjutan IV.35 Matriks Perbandingan Berpasangan

B	1/3	1	3
C	1/5	1/3	1

Perbandingan terhadap dirinya sendiri, akan menghasilkan nilai 1. Sehingga nilai satu akan tampil secara diagonal. (Sb terhadap Sb, B terhadap B dan C terhadap C). Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai 3, didapatkan dari perbandingan Sb yang 3 kali lebih penting dari B (lihat nilai perbandingan di atas). Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai 1/3 didapatkan dari perbandingan Sb dengan B (ingat, Sb 3 kali lebih penting dari B sehingga nilai B adalah 1/3 dari Sb).

- 2) Mengubah matrik perbandingan berpasangan Subkriteria Lama Sudi ke dalam bentuk decimal dengan rumus : $\sum_{i=1}^n a_{ij}$ lalu menjumlahkan tiap kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

IV.36 Matriks Perbandingan Berpasangan Bentuk Desimal

Subkriteria	Sb	B	C
Sb	1.000	3.000	5.000
B	0.333	1.000	3.000
C	0.2	0.333	1.000

7) Menghitung matrik bobot nilai antar kriteria dan prioritas dengan

$$\text{rumus : } a_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}, \text{ dengan } i, j = 1, 2, \dots, n$$

IV.37 Matriks Nilai Subkriteria

Subkriteria	Sb	B	C	Jumlah	Rata-rata
Sb	0.652	0.692	0.555	1.900	0.633
B	0.217	0.230	0.333	0.781	0.260
C	0.130	0.076	0.111	0.318	0.106
Jumlah	1.000	1.000	1.000	3.000	1.000

Nilai 0,652 adalah hasil dari pembagian antara nilai 1,000/0,2 dst.

Nilai 1,900 adalah hasil dari penjumlahan 0.652+0.652+0.555

Nilai 0,633 adalah hasil dari 1,900/3, dst.

5) Menghitung matrik penjumlahan tiap baris dengan rumus :

$$w_i^T = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ij}}{n}, \text{ dengan } i, j = 1, 2, \dots, n$$

IV.38 Matriks Penjumlahan Tiap Baris

Subkriteria	Sb	B	C	Jumlah
Sb	0.633	0.781	0.530	1.945
B	0.211	0.260	0.318	0.790
C	0.126	0.086	0.106	0.319

Nilai 0,633 adalah hasil dari perkalian antara nilai 0,633 * 1,000 dst.

6) Menghitung Rasio Konsistensi Subkriteria Lama Studi dengan rumus

$$: CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}, \text{ di mana } \lambda_{max} \text{ diperoleh dengan menjumlahkan hasil}$$

perkalian **jumlah kolom** matrik perbandingan bentuk desimal dengan **vector eigen normalisasi (rata-rata)**.

IV.39 Rasio Indeks

Subkriteria	Jumlah/baris	Prioritas	Hasil
Sb	1.945	0.633	0.530
B	0.790	0.260	0.318
C	0.319	0.106	0.106
			4.055

$$\lambda_{max} = (1.945 \times 0.633) + (0.790 \times 0.260) + (0.319 \times 0.106) = 4.055$$

IV.40 Rasio Konsistensi

Jumlah	4.055
n (Jum Kriteria)	3
Maks (Jum Kriteria/n)	1.351
CI ((Maks-n)/n)	-0.549
CR (CI/R)	-0.947

- e. Menentukan ranking dari alternative dengan menghitung eigen vector untuk tiap kriteria dan subkriteria.

IV.41 Hasil Penilaian

Kriteria	Lama Studi	IPK	Olim piade	Org. Intra	Org. Ekstra	Akhlak	Hasil
Ikhlas	C	B	Sk	C	C	C	0.147
Sofyan	Sb	B	K	B	B	C	0.325
Rinal	Sb	Sb	C	Sb	Sb	B	0.462

Nilai bobot diperoleh dari kondisi yang dimiliki oleh alternatif. Contoh pada Ikhlas, yang lama studinya 5 tahun (cukup), IPK 3,54 (baik), Olimpiade tingkat Internasional, Karir Organisasi Intra Bendahara Dewan Mahasiswa (cukup), Karir Organisasi Ekstra Bendaha HMI (cukup), Akhlak BTQ nilai A (cukup). Sofyan yang lama studinya 4 tahun (sangat baik), IPK 3,70 (baik), Olimpiade tingkat Universitas, Karir Organisasi Intra Sekretaris Dewan Mahasiswa (baik), Karir Organisasi Ekstra Sekretaris HMI (baik), Akhlak BTQ nilai A (cukup). Rinal yang lama studinya 4 tahun (sangat baik), IPK 3,89 (sangat baik), Olimpiade tingkat Regional, Karir Organisasi Intra Ketua Dewan Mahasiswa (baik), Karir Organisasi Ekstra Ketua HMI (baik), Akhlak Hafalan 1-5 Juz.

Hasil diperoleh dari perkalian nilai vector kriteria dengan vector sub kriteria. Dan setiap hasil perkalian kriteria dan subkriteria masing-masing kolom dijumlahkan. Contoh Ikhlas, pada kolom Lama Studi (eigen vector : 0.40) dikalikan dengan subkriteria Cukup (eigen vector : 0.134). IPK (eigen vector : 0,26) dikalikan dengan subkriteria Baik (eigen vector : 0.260), dst.

$(\text{Lama Studi} \times \text{Cukup} + \text{IPK} \times \text{Baik} + \text{Olimpiade} \times \text{Sangat Kurang} + \text{Karir Organisasi Intra} \times \text{Cukup} + \text{Karir Organisasi Ekstra} \times \text{Cukup} + \text{Akhlak} \times \text{Cukup}) = 0.147$.

Dari hasil di atas, Rinal memiliki nilai paling tinggi sehingga layak menjadi lulusan terbaik.

3. Hasil Pengujian

a. Pengujian halaman super admin

Merupakan pengujian fungsionalitas yang terdapat pada halaman super admin.

V.42 Pengujian Halaman Super Admin

Kasus dan Hasil uji (data normal)		
Data Masukan	Yang diharapkan	Kesimpulan
Login	Dapat masuk ke halaman super admin	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Daftar data kriteria	Menampilkan daftar dari data kriteria	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Tambah data kriteria	Dapat menambahkan data kriteria	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Edit data kriteria	Dapat mengedit data kriteria	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Hapus data kriteria	Dapat menghapus data kriteria	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Daftar parameter kriteria	Menampilkan daftar dari parameter kriteria	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Tambah data subkriteria	Dapat menambahkan data kriteria	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak

Lanjutan V.42 Pengujian Halaman Super Admin

Edit data subkriteria	Dapat mengedit data subkriteria	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Hapus data subkriteria	Dapat menghapus data subkriteria	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Daftar periode lulusan	Menampilkan daftar dari periode lulusan	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Tambah periode lulusan	Dapat menambahkan periode lulusan	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Edit periode lulusan	Dapat mengedit data periode lulusan	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Hapus periode lulusan	Dapat menghapus periode lulusan	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Perbandingan Kriteria	Memilih nilai kepentingan untuk setiap kriteria	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Perbandingan Subkriteria	Menampilkan daftar kriteria	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Perbandingan Subkriteria masing-masing kriteria	Memilih nilai kepentingan untuk setiap subkriteria	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Logout	Keluar dari akun	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

b. Pengujian Halaman Admin Akademik

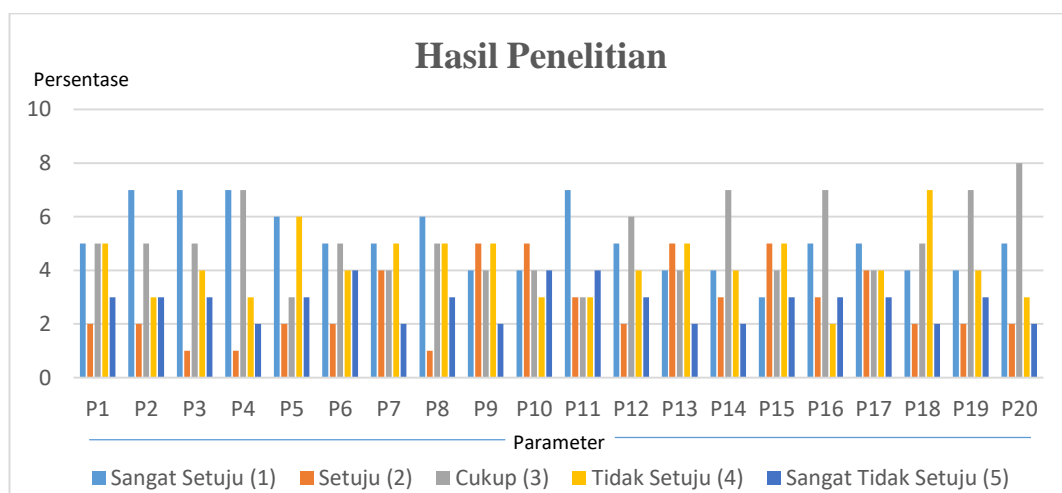
Merupakan pengujian fungsionalitas yang terdapat pada menu beranda dalam website tersebut.

V.43 Pengujian Halaman Admin Akademik

Kasus dan Hasil uji (data normal)		
Data Masukan	Yang diharapkan	Kesimpulan
Login	Dapat masuk ke halaman admin akademik	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Daftar mahasiswa	Menampilkan daftar dari mahasiswa	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Tambah mahasiswa	Dapat menambahkan mahasiswa	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Edit mahasiswa	Dapat mengedit data mahasiswa	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Hapus mahasiswa	Dapat menghapus data mahasiswa	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Hasil Perhitungan	Menampilkan dan menghitung hasil perhitungan	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak
Logout	Keluar dari akun	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak

C. Analisis Hasil Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada 20 orang responden. Adapun hasilnya dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Ket:

P1 : Tampilan	P11 : Kemudahan bagi user
P2 : Kemudahan	P12 : Komposisi warna
P3 : Fungsi fitur	P13 : Pengalaman
P4 : Ketetapan metode	P14 : Penyajian Informasi
P5 : Manfaat bagi mahasiswa	P15 : Efisiensi
P6 : Kemampuan	P16 : Kenyamanan
P7 : Kecepatan	P17 : Pemahaman user
P8 : Desain	P18 : Fitur menarik
P9 : Letak item	P19 : Kombinasi warna
P10 : Pemahaman tentang fitur	P20 : Kestabilan

V. 50 Diagram Hasil Pengujian Sistem

Berdasarkan diagram diatas dapat ditarik kesimpulan pernyataan bahwa tampilan aplikasi ini menarik menurut responden dengan persentase sebesar 50%, pernyataan bahwa aplikasi ini mudah digunakan menurut responden yang lebih banyak memilih sangat setuju dengan jumlah 70%, pernyataan bahwa aplikasi ini

memiliki fitur yang berfungsi dengan baik menurut responden yang lebih banyak memilih sangat setuju dengan jumlah 70%, pernyataan bahwa metode yang digunakan pada aplikasi ini sangat baik menurut responden dengan presentase sebesar 50%, pernyataan bahwa aplikasi ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa menurut responden dengan presentase 60%, pernyataan bahwa kemampuan aplikasi sesuai dengan yang diharapkan menurut responden dengan presentase 50%, pernyataan bahwa aplikasi ini merespon dengan cepat responden dengan presentase 50.0%, pernyataan bahwa aplikasi ini memiliki desain yang unik menurut responden yang lebih banyak memilih sangat setuju dengan jumlah 60%, pernyataan bahwa letak item pada aplikasi sudah sesuai menurut responden dengan presentase 50%, pernyataan bahwa fitur pada aplikasi ini mudah dipahami menurut responden yang lebih banyak memilih setuju dengan jumlah 50%.

Selanjutnya pernyataan bahwa aplikasi ini memberikan kemudahan bagi pengguna menurut responden yang lebih banyak memilih sangat setuju dengan jumlah 70%, pernyataan bahwa aplikasi memiliki komposisi warna yang cukup sesuai menurut responden dengan presentase 60%, pernyataan bahwa aplikasi ini tidak membingungkan menurut responden dengan presentase 50%, pernyataan bahwa aplikasi ini cukup informatif menurut responden dengan presentase 70%, pernyataan bahwa aplikasi ini efisien menurut responden dengan presentase 50%, pernyataan bahwa aplikasi ini nyaman digunakan menurut responden dengan presentase 70%, pernyataan bahwa aplikasi ini mudah dipahami pengguna menurut responden yang lebih banyak memilih sangat setuju dengan jumlah 60%, pernyataan bahwa fitur pada aplikasi ini tidak menarik menurut responden dengan

presentase 70%, pernyataan bahwa aplikasi ini cukup memiliki kombinasi warna yang sesuai menurut responden dengan presentase 70%, pernyataan bahwa aplikasi ini cukup stabil menurut responden dengan presentase 80%.



BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari skripsi yang berjudul “Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* Multikriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Tingkat Fakultas Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar” adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini akan sangat membantu dalam menentukan lulusan terbaik tingkat fakultas pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan membandingkan nilai kriteria yang ada.
2. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur perbandingan antar kriteria dan antar subkriteria untuk mendapatkan nilai prioritas.
3. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur sortir berdasarkan fakultas sehingga memudahkan melihat hasil penilaian sesuai fakultas.

B. Saran

Sistem yang dibangun dalam penyelesaian tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis memohon kesediaan pembaca dalam memberikan beberapa kontribusi berupa saran dan kritik yang bersifat membangun untuk dapat lebih terciptanya sistem pendukung keputusan .

1. Dalam membangun website ini, desain dapat lebih diperhatikan lagi.
2. Menambahkan akses untuk mahasiswa agar dapat mendaftar secara online.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an dan Hadits. 2018.

Ahmad, Amar. 2012. *Perkembangan Teknologi Komunikasi dan Informasi : Akar Revolusi dan berbagai Standarnya*. Skripsi Pascasarjana. Universitas Indonesia Jakarta.

Arief M Rudianto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP*.

Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Fathansyah. 1999. *Basis Data*. Informatika Bandung. Bandung.

Good, Carter V. 1959. *Dictionary of Education*. MC. Graw-Hill. New York.

Haryana, KM Syarif. 2008. *Pengembangan Perangkat Lunak dengan Menggunakan PHP*. Jurnal Computech & Bisnis. Vol.2 No.1.

Hidayat, Rahmat. 2010. *Cara Praktis Membangun Website Gratis*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.

Kompasiana. 2018. *Menuntut Ilmu vs Mencari Ilmu*.
<https://www.kompasiana.com/kangsuhandi/5aca38fa16835f15c77315f2/menuntut-ilmu-vs-mencari-ilmu> (29 Desember 2018).

Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R.. 2006. *Fuzzy Multi Attribute Decision Making*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Liyata, Muthmainnah. 2016. *Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Ruang Meeting Hotel Menggunakan Algoritma Multiple Feedback Queue (MFQ) Berbasis Android Menggunakan Layanan SMS (Studi Kasus Hotel Plaza INN Kendari)*. Skripsi Sarjana. Universitas Haluleo.

Meng, M., 2013. *The Research and Application of the Risk Evaluation and Management of Information Security Based on AHP Method and PDCA Method*. *International Conference on Information Management, Inovation Management and Industrial Engineering*, pp.379– 383.

Mulyanto, Aunur R. 2008. *"Rekayasa Perangkat Lunak"*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.

Muntahafa, Agnia Eva & Husni Mubarak. 2017. *"Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi"*. Jurnal Sliwangi Seri Sains dan Teknologi. Vol3 No.2.

- Nazir, M. Metode Penelitian. 1998. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Nurdiyanto, Heri. Meilia, Heryanita. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil dan Menengah di Lampung Tengah menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP). Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia.
- Pemerintah Indonesia. 2003. Undang-undang No.20 Tahun 2003 yang mengatur tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Reenoij, S.. 2005. *Multi Attribute Decision Making Under Certainty, The Analytic Hierarchy Process*.
- Saaty, T. and Vargas, L. 2001. *Models, Methods, Concepts and Application of The Analytic Hierarchy Process*, Springer Science Business New York.
- Setiyaningsih, Wiji. 2015. Konsep Sistem Pendukung Keputusan. Yayasan Edelweis. Malang.
- Shihab, M Quraish. 2015. Surah QS Al-Alaq Ayat 1-5. <https://tafsirq.com/96-al-alaq/ayat-1#tafsir-quraish-shihab>, 18 Januari 2019.
- Shihab, M Quraish. 2015. Surah QS Asy-Shura Ayat 38. <https://tafsirq.com/42-asy-shura/ayat-38#tafsir-quraish-shihab>, 6 Agustus 2019.
- Shihab, M Quraish. 2015. Surah QS Qaf Ayat 17-18. <https://tafsirq.com/50-qaf/ayat-17#tafsir-quraish-shihab>, 18 Januari 2019.
- Shihab, M Quraish. 2015. Surah QS Ar-Rahman Ayat 33. <https://tafsirq.com/index.php/55-ar-rahman/ayat-33#tafsir-quraish-shihab>, 18 Januari 2019.
- Simanjorang, R. Mahdalena. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Lulusan Terbaik Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada Perguruan Tinggi. Jurnal Mantik Penusa Vol.II. No.1.
- Srdjevic, B., 2005, *Combining different prioritization methods in the analytic hierarchy process synthesis*, Elsevier.
- Syafar, A. Muhammad. 2018. Sistem Pengambilan Keputusan Memilih Program Studi di UIN Alauddin Berbasis WEB Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Jurnal Informatika Sains dan Teknologi. Vol.III. No.2.
- Uin-alauddin.ac.id. 2019 . “Sejarah Perkembangan UIN-Alauddin Makassar”. <http://www.uin-alauddin.ac.id/sejarah> (8 Januari 2019).

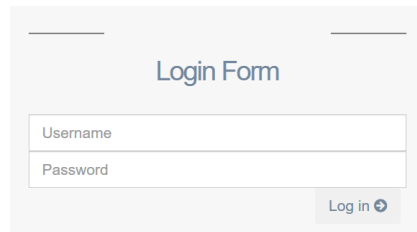
Wijaya, Aditya Hadi dan Hindayanti Mustafidah. 2015. "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Lulusan Mahasiswa Terbaik dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto". Prosiding Senatek Fakultas Teknik UMP.



LAMPIRAN I

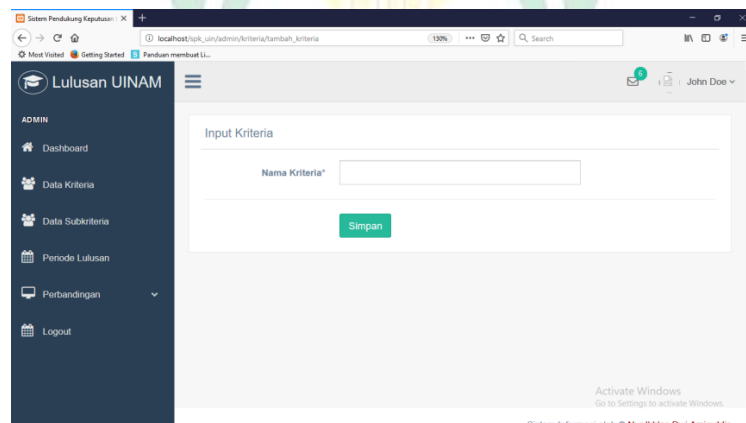
Tutorial Penggunaan Aplikasi

A. Super admin login menggunakan username dan password



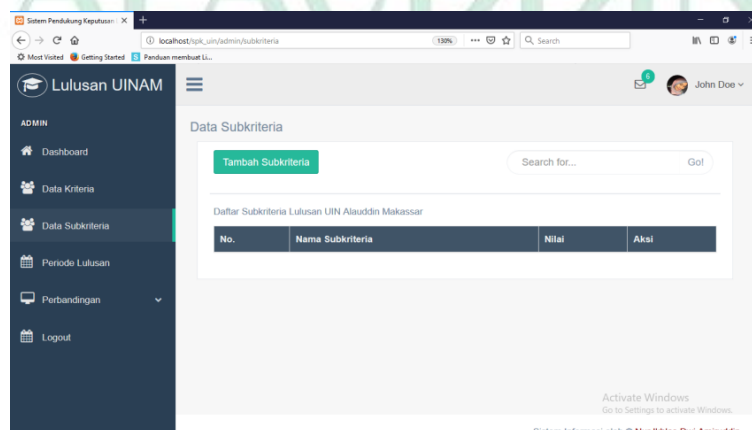
A login form titled "Login Form" with two input fields: "Username" and "Password". Below the fields is a "Log in" button with a right-pointing arrow.

B. Menambahkan data kriteria



A screenshot of the "Input Kriteria" page in the Lulusan UINAM application. The page has a dark blue sidebar with the application name "Lulusan UINAM" and a menu with options: Dashboard, Data Kriteria, Data Subkriteria, Periode Lulusan, Perbandingan, and Logout. The main content area is titled "Input Kriteria" and contains a single input field labeled "Nama Kriteria*". Below the field is a green "Simpan" button. The browser address bar shows "localhost:8080/admin/kriteria/tambah_kriteria".

C. Melihat daftar subkriteria



A screenshot of the "Data Subkriteria" page in the Lulusan UINAM application. The page has the same sidebar as the previous screenshot. The main content area is titled "Data Subkriteria" and features a green "Tambah Subkriteria" button and a search bar with the placeholder "Search for..." and a "Go!" button. Below these is a table titled "Daftar Subkriteria Lulusan UIN Alauddin Makassar". The table has four columns: "No.", "Nama Subkriteria", "Nilai", and "Aksi". The browser address bar shows "localhost:8080/admin/subkriteria".

D. Menambah periode lulusan

Input Periode Lulusan

Periode*

[Simpan](#)

E. Melakukan perbandingan kriteria

Perbandingan Data Kriteria

Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria			
Matrik Perbandingan Berpasangan			
Kriteria	Indeks Prestasi Akademik (IPK)	Pencapaian Olimpiade	IPK
Indeks Prestasi Akademik (IPK)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Pencapaian Olimpiade	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
IPK	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Jumlah	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>

[Lihat Matrik](#) [Simpan Kriteria](#)

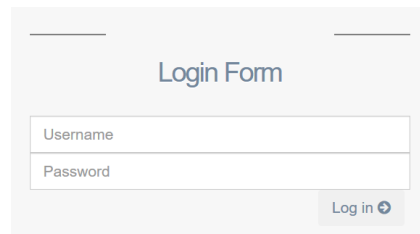
F. Melakukan perbandingan subkriteria

Perbandingan Data Subkriteria

Klik Subkriteria untuk melakukan perbandingan

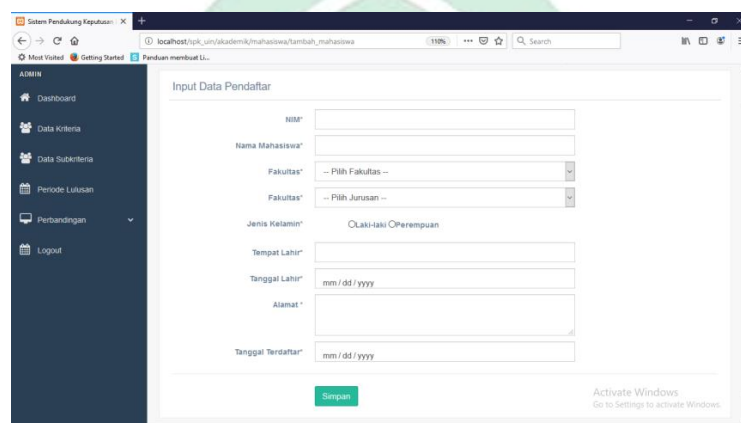
- Indeks Prestasi Akademik (IPK)
- Pencapaian Olimpiade
- IPK

G. Admin akademik login menggunakan username dan password.



A login form titled "Login Form" with two input fields: "Username" and "Password". Below the fields is a "Log in" button with a right-pointing arrow icon.

H. Admin akademik menambah data mahasiswa



A screenshot of a web browser showing the "Input Data Pendaftar" form. The browser address bar shows "localhost/tpk_un/akademik/mahasiswa/tambah_mahasiswa". The form includes the following fields:

- NIM*
- Nama Mahasiswa*
- Fakultas* (dropdown menu: -- Pilih Fakultas --)
- Fakultas* (dropdown menu: -- Pilih Jurusan --)
- Jenis Kelamin* (radio buttons: Laki-laki, Perempuan)
- Tempat Lahir*
- Tanggal Lahir* (format: mm/dd/yyyy)
- Alamat*
- Tanggal Pendaftaran* (format: mm/dd/yyyy)

At the bottom of the form is a green "Simpan" button. A watermark of the Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar logo is visible in the background.

LAMPIRAN II

KUISIONER PENELITIAN
IMPLEMENTASI METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
MULTIKRITERIA DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN LULUSAN TERBAIK TINGKAT FAKULTAS PADA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR

Perhatikan baik-baik setiap pertanyaan dan berikan jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihan anda

Ket:

SS : sangat setuju

S : setuju

C : cukup setuju

TS : tidak setuju

STS : sangat tidak setuju

Pertanyaan	SS	S	C	TS	STS
Apakah Sistem Pendukung Keputusan ini memiliki tampilan yang menarik?					
Apakah Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan?					
Apakah fitur-fitur yang tersedia pada Sistem Pendukung Keputusan ini berfungsi dengan baik?					
Apakah metode yang diterapkan pada Sistem Pendukung Keputusan ini sudah tepat?					

Apakah Sistem Pendukung Keputusan ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa?					
Apakah kemampuan dan fungsi Sistem Pendukung Keputusan sesuai dengan yang diharapkan pengguna?					
Dalam menyajikan informasi, apakah Sistem Pendukung Keputusan ini merespon dengan cepat?					
Apakah desain pada website ini tergolong unik dan berbeda dengan website yang lain?					
Apakah tata letak item pada sistem sudah sesuai?					
Apakah fitur-fitur dalam Sistem Pendukung Keputusan ini mudah dipahami pengguna?					
Apakah Sistem Pendukung Keputusan ini membantu pihak akademik dalam menentukan lulusan terbaik secara cepat?					
Apakah tampilan Sistem Pendukung Keputusan ini memiliki komposisi warna yang sesuai?					

Apakah penggunaan Sistem Pendukung Keputusan ini tidak membingungkan?					
Apakah informasi yang disajikan tidak memiliki nilai ganda atau kesalahan dalam penyajian informasi?					
Apakah dalam mengakses Sistem Pendukung Keputusan ini membutuhkan waktu akses yang lama?					
Apakah pengguna merasa nyaman menggunakan Sistem Pendukung Keputusan ini?					
Apakah pengguna memahami cara mengoperasikan Sistem Pendukung Keputusan ini?					
Apakah Sistem Pendukung Keputusan ini menyajikan fitur-fitur yang menarik?					
Apakah kombinasi warna pada sistem telah sesuai?					
Apakah sistem berjalan dengan stabil tanpa adanya error yang tidak diketahui dengan jelas?					

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nur Ikhlas Dwi Amiruddin, lahir di Kota Palopo tanggal 31 Juli 1997 yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Amiruddin Puroso dan Nurlaely. Tumbuh dan dibesarkan di Kecamatan Belopa, Kabupaten Luwu, tepatnya di Dusun Kurrusumanga, Kec. Belopa, Kab. Luwu.

Pada tahun 2003 penulis mulai menginjak bangku Sekolah Dasar di SDN.27 Padang-padang, Kab.Luwu. Selama duduk di bangku sekolah dasar penulis banyak mengikuti kegiatan di bidang Seni dan Sastra. Kemudian penulis melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2009 di SMP Negeri 1 Belopa Kab. Luwu.

Selanjutnya penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 01 Unggulan Kamanre, Kab.Luwu pada tahun 2012, Jurusan IPA. Merasa pentingnya pendidikan sebagai pengembangan akhlak dan ilmu pengetahuan maka penulis melanjutkan pendidikannya di UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR. Nur Ikhlas merupakan mahasiswa jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi angkatan 2015. Selain aktif kuliah dia juga aktif dalam organisasi baik intra mau pun ekstra kampus. Penulis pernah menjabat sebagai Anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika (HMJTI) pada tahun 2017 – 2018.